

RESUMEN EJECUTIVO**1. INTRODUCCIÓN****Propiedad minera, superficial y permisos existentes**

De conformidad de la Partida N° 11196662 de la SUNARP – Zona Registral N° V – Sede Trujillo (Contrato de Transferencia), de fecha 13 de setiembre del 2013, el propietario anterior Alberto Eduardo Manrique Salinas y su cónyuge Ana María Cuenca Romero, transfiere a favor de COMPAÑÍA MINERA SUMAJ ORKRO S.A.C., inscrita en la partida N° 13080444 del Registro de Personas Jurídicas de la Zona Registral N° IX – Sede Lima, representado por su Gerente General Alberto David Mirando Pando, la totalidad de las acciones y derechos de la concesión minera ALDER3.

La concesión minera tiene un área de 300 hectáreas, los vértices y coordenadas de la poligonal se detalla en la tabla RE-1

Tabla RE-1: Coordenadas de la concesión minera

Vértice	Coordenadas UTM DATUM PSAD 56 - ZONA 18		Área (Hás)
	Este	Norte	
1	588 000	9 491 000	300
2	588 000	9 489 000	
3	587 000	9 489 000	
4	587 000	9 490 000	
5	586 000	9 490 000	
6	586 000	9 491 000	

Elaborado por el Equipo Técnico de INVEMSAC

Objetivo

Determinar y valorar los impactos ambientales y socioeconómicos relacionados con el proyecto, con el fin de determinar las medidas de mitigación apropiadas para minimizar los impactos negativos y maximizar los positivos.

Metodología General para elaborar el EIA

Para la ejecución de la Declaración de Impacto Ambiental se realizó las siguientes etapas

- Etapa preliminar
- Etapa de campo
- Etapa de gabinete

Marco Legal

- Normativa General
 - ✓ Constitución Política del Perú, de 1993.
 - ✓ Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.
 - ✓ Código Penal – Título XIII: Delitos contra la Ecología – Decreto Legislativo N° 635.
 - ✓ Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada – Decreto legislativo N° 757.
 - ✓ Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338 y su Reglamento.
 - ✓ Ley General de Residuos Sólidos – Ley N° 27314.
 - ✓ Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos – Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.
 - ✓ Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972.
 - ✓ Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – ley N° 27867.
 - ✓ Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua – Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.
 - ✓ Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire - Decreto Supremo N° 074-2001-PCM y el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM.
 - ✓ Reglamento de Estándares Nacionales de calidad Ambiental para Ruido – Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
- Normativa Legal sobre Patrimonio Arqueológico
 - ✓ Ley General del patrimonio Cultural de la Nación – Ley N° 28296.
 - ✓ Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación – Ley N° 24047.
 - ✓ Reglamento de Investigaciones Arqueológicas – Resolución Suprema N° 004-200-ED.
 - ✓ Reglamento de Exploraciones y Excavaciones Arqueológicas, Resolución Suprema N° 559-85-ED.
 - ✓ Reglamento General de aplicación de sanciones administrativas por infracciones en contra del Patrimonio cultural de la Nación – Resolución Directoral N° 1405-2004-INC.
- Normativa legal sobre Biodiversidad
 - ✓ Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834.
 - ✓ Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Decreto Supremo N° 038-2001-AG.
 - ✓ Ley Forestal y de Fauna Silvestre – Ley N° 27308 y reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2001-AG.
 - ✓ Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales – Ley N° 26821.
 - ✓ Ley de Conservación y Desarrollo Sostenible de la Diversidad Biológica – Ley N° 26839 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 068-2001-PCM.
 - ✓ Aprueban Categorización de Especies Amenazadas por Flora Silvestre – Decreto Supremo N° 043-2006-AG.
 - ✓ Aprueban Categorización de especies Amenazadas de Fauna Silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales – Decreto Supremo N° 034-2004-AG.
 - ✓ Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor – Decreto Supremo N° 017-2009-AG.
- Normativa sobre Protección a la Salud
 - ✓ Ley General de Salud – Ley N° 26842.
 - ✓ Aprueban Manual de Seguridad Ocupacional – Resolución Ministerial N° 510 -2005-MINSA.

- Normatividad del Sub sector Minero
 - ✓ Texto Único de la Ley General de Minería, Decreto Supremo N° 014-92-EM.
 - ✓ Reglamento de diversos títulos del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería – Decreto Supremo N° 03-94-EM.
 - ✓ Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal – Ley N° 27651.
 - ✓ Decreto Legislativo N° 1040, que modifica la Ley N° 27651 “Ley Formalización y Promoción de la Pequeña Minería”.
 - ✓ Reglamento de Ley de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.
 - ✓ Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgico - - Decreto Supremo N° 016-91-EM:
 - ✓ Ley que Regula el Cierre de Minas – Ley N° 28090.
 - ✓ Reglamento para el Cierre de Minas – Decreto Supremo N° 033-2005-EM.
 - ✓ Ley que regula a los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera – Ley N° 28271.
 - ✓ Ley que modifica los Artículos 5°, 6°, 7° y 8° de la Ley N° 28271 - Ley N° 28525.
 - ✓ Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera – Decreto Supremo N° 059-2005-EM.
 - ✓ Modificación del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera aprobado por D.S. N° 059-2005-EM -Decreto Supremo N° 003-2009-EM.
 - ✓ Aprueban los Niveles Máximos Permisibles para la descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas – Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.
 - ✓ Aprueban Niveles Máximos Permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas, provenientes de la Unidades Minero Metalúrgicas - Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM.
 - ✓ Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero - Decreto Supremo N° 028-2008-EM.
 - ✓ Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero - Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM.
 - ✓ Aprueban la publicación de las guías de monitoreo de agua y aire para la actividad minero metalúrgicas – R. D N° 004-94-EM/DGAA.
 - ✓ Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería - Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Minero “ALDER3”, consistirá en la explotación subterránea empleando métodos convencionales de corte y relleno ascendente de un yacimiento hidrotermal conformado por minerales de cobre, oro y plata.

Proyecto minero “ALDER3” se desarrollará en la concesión minera ALDER3, teniendo una extensión de 300 hectáreas. Políticamente se localizada en el distrito de Las Lomas, provincia de Piura y departamento de Piura, a una altitud de 683 msnm. Geográficamente se encuentra en el cerro Arteza, al margen derecho de la quebrada Jaguay de Pavas.

Vías de Acceso:

El acceso al Proyecto es la siguiente:

PROYECTO MINERO ALDER3

Tabla RE-2: Rutas de Acceso

Descripción	Distancia (km)	Tiempo (Hr.)	Vía
Lima – Piura	985	2hrs/ 16hrs	Aérea/ Terrestre (Panamericana Norte)
Piura – Distrito Las Lomas	50	2 hrs	Asfaltado
Distrito Las Lomas –Caserío Cruz de Piedra	3	15 min	Trocha carrozable
Caserío Cruz de Piedra – Proyecto Minero		2 hrs Caminata	

Elaborado por el Equipo Técnico de INVEMSAC

2.1. RECURSOS MINEROS Y GEOLÓGICAS

Yacimiento

El yacimiento del área del Proyecto es de tipo hidrotermal emplazados en monzonita cuarcífera, conformado por minerales de cobre, oro y plata, Las vetas tienen una potencia variable entre 20 a 70 cm tipo rosario y con un buzamiento que fluctúa entre 30 a 45°.

Mineralización

- Mineral de Mena: Calcopirita, Tetraedrita.
- Elementos económicos: Cu, Au y Ag.
- Minerales de Ganga: Caliza, silicio (pórfido dacítico), volcánicos y mineral de baja ley, dichos materiales no presentan potencial de generación de ácido, estabilidad química, dicho material será depositada en la cancha de desmonte que previamente será impermeabilizado.

Levas y reserva

Se ha estimado que la reserva probadas es de 37 800 TM y la reserva probables de 14 300 TM, y la producción diaria será de 20 TM, por lo que la vida útil del yacimiento será de 7.14 años.

Tabla RE-3: Reservas del yacimiento y tiempo de Vida

Reservas	Cantidad TM	Producción diaria TM	Producción Anual TM	Tiempo de Vida del yacimiento
Probadas	37 800	20	7300	7.14 años
Probables	14 300			
Total	52 100			

Fuente de Información: Proporcionada por Empresa Minera Galluyoc S.A.C.

Elaborado por el Equipo Técnico de INVEMSAC

2.2. MINA

El método de explotación será mediante labores subterráneas, siendo el método de explotación

Corte y Relleno ascendente Convencional; con rieles, tanto en avances como en explotación. La mina se desarrollará por niveles cada 30 m desde el nivel inferior hasta el nivel superior.

Explotación

PROYECTO MINERO ALDER3

La explotación se realizará principalmente por el método de Corte y Relleno Ascendente y en mucha menor proporción con Corte y Acumulación (Shirinkage). Se empleará el método de Corte y Relleno Ascendente con Relleno Hidráulico debido a las características geomecánicas del macizo rocoso. Las cajas encajonantes son algo deleznable por lo que se utilizará sostenimiento con madera.

Preparaciones

Las preparaciones que consisten principalmente en Subniveles y Echaderos llegan a 50 m. de avance promedio por mes.

Diseño de bloques

Longitud : 60 m
Altura : 30 m
Ancho de Minado : 1.12 m de promedio

Operaciones Unitarias en Tajeos Corte y Relleno

- Perforación: Se realizará con una máquina perforadora tipo stopper con barrenos integrales de 2', 4', 6' y 8' de longitud. La malla de perforación es corte quemado.
- Voladura: Para los disparos se utilizan dinamita Semexa 80% de potencia para roca dura y Semexa 65% de potencia para roca semidura y Semexa 45% de potencia para roca suave, fulminantes N° 8 y Guías de Seguridad.
- Limpieza: Se hace mediante carretillas y posteriormente se implementarán el uso de rastrillos eléctricos de 15 y 25 HP. El mineral derribado se jala a los chutes, preparados con sus respectivas tolvas.
- Relleno: Se empleará relleno hidráulico y desmante en mayor proporción.

2.3. INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Depósito de desmante

Se proyecta la habilitación de un (01) depósito de desmante, para el manejo de los desmontes generados por el proyecto. El depósito de desmante se ubicará cerca al área de explotación (en las proximidades de la bocamina principal), Se debe precisar que los desmontes no serán dispuestos en forma permanente, ya que el titular minero tiene dentro de sus planes trasladar dicho desmante al interior de la mina en las labores subterráneas.

El material acumulado de desmante tendrá una topografía cuyo ángulo de talud obedecerá al ángulo natural de reposo, para una mayor estabilidad física el ángulo de reposo se encontrará entre los 27° a 35°. Además, se ejecutará terraplenes para acumular el desmante y sirva como plataforma, formando taludes naturales.

Material de revestimiento: Arcilla y Geomembrana

Para la construcción, del depósito de desmante se impermeabilizara su base con una capa de arcilla de 0.20 m de espesor que servirá como cama o lecho para la capa de geomembrana que se colocará como una segunda.

Sistema de colección de agua de contacto

Para el manejo de agua de contacto proveniente de las aguas pluviales se construirá en el entorno superior e inferior del depósito de desmonte un canal de coronación, y para la descarga de las aguas provenientes del canal se construirá pozas de captación para lluvias en años excepcionales.

2.4. OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS AL PROYECTO

Almacén general

El Proyecto, ha considerado la construcción de un almacén general donde se guardar los equipos, herramientas e implementos de seguridad que serán usados durante el desarrollo de las actividades mineras.

Área de chancado y patio de almacenamiento de mineral

Se habilitará un área de chancado y patio de almacenamiento de mineral de 5m x 5 m, el cual se encontrará pavimentado con una losa de concreto de 0.20 m. de espesor. La losa será construida en paños cuadrados, con una junta de mortero entre paño y paño.

Depósito de combustible

La infraestructura del almacén de combustible será de armazón metálico, contará con una superficie impermeabilizada con geomenbrana y confinada por una berma de contención capaz de contener el 110% del volumen de almacenamiento. El área de almacenamiento tendrá una buena ventilación y se encontrará cercada, el cual evitará el paso de personal no autorizado, así mismo, estará debidamente señalizado y con extintor de tipo PQS.

Zona de almacenamiento central temporal de residuos industriales

Para la disposición temporal de los residuos industriales (chatarra, latas, llantas, cables, etc) que se generen como consecuencia de la mina se habilitará un área de 10 m. x 6m.

El área destinada para la disposición temporal se encontrará cercada, evitando el paso de personal no autorizado, además, deberá contar con extintor de tipo de polvo químico tipo ABC.

Taller de mantenimiento

Se habilitará un taller de mantenimiento para vehículos menores. Esta infraestructura estará ubicada en la zona industrial y la losa de cimentación será de concreto de 10 cm de espesor, además, se ha previsto implementar canaletas para recolectar combustibles, grasa y aceites.

Polvorín

El proyecto contempla la construcción de dos (02) polvorines, instalaciones orientadas al almacenamiento de explosivos, detonantes, etc, las mismas que estarán ubicadas dentro de la concesión minera.

Las dimensiones de polvorín subterráneo I (explosivos) serán de 3.0 m de ancho, 2.5 m de altura y 8 m. de largo; mientras que el polvorín II (accesorios) será de 3.00 m de ancho, 2.50 m de altura y 6 m de largo.

Para el apilamiento de los accesorios de voladura se contará con parihuelas de madera con tratamiento ignífugo. Como medida de seguridad se colocará letreros informativos y prohibitorios, y equipos contra incendios

Vías de accesos

El proyecto habilitará vías de acceso internos y externos. El ancho de las vías de acceso será de 4.0 m. aproximadamente.

Campamentos y oficina de mina

El proyecto minero contará con un campamento para los trabajadores, comedor y oficinas administrativas. Las instalaciones serán construidas de material prefabricado.

Tanque Septico

Los efluentes domésticos provenientes del área de campamento y comedor serán tratados en un tanque séptico. El sistema de aguas residuales domésticas de la mina estará conformado por las siguientes infraestructuras:

- a. Red de alcantarillado de PVC que evacuará las aguas residuales hacia el tanque séptico.
- b. Tanque séptico, el cual consiste en dos cámaras o compartimientos, donde se efectuara los procesos de:
 - (i) Sedimentación - digestión (sedimentación y remoción de sólidos suspendidos y digestión y disminución de la materia orgánica),
 - (ii) Decantación, los sólidos suspendidos pasarán a la segunda cámara de decantación, donde se conseguirán sedimentar en un mayor tiempo de retención, logrando así un efluente clarificado para ser evacuado al pozo de percolación). y
 - (iii) Zanjas de infiltración, consiste de una serie de drenes conformadas por grava de 2.5 a 5.0 cm de diámetro y tuberías perforadas con uniones en juntas abiertas para permitir la percolación del efluente del tanque séptico hacia el terreno natural.

El tanque o pozo séptico será construido de material de concreto armado impermeabilizado con una resistencia de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, contará con accesorios y tuberías de PVC.

Relleno sanitario tipo manual

Se ha previsto la construcción de un relleno sanitario tipo manual, que tendrá la capacidad para bastecer a la fase constructiva y de operación del proyecto. Estas instalaciones serán designadas para la disposición permanente de los residuos domésticos inertes.

Los parámetros de diseño del relleno sanitario tipo manual serán:

- Producción Per-cápital (PPC) = 0.5 kg/hab-día.
- Número de trabajadores proyectado (a futuro)= 23 trabajadores.
- Generación de residuos por día = 11.5 kg/día

PROYECTO MINERO ALDER3

- Tiempo de vida útil = 8 años-
- El factor de seguridad = 1.5
- Densidad RRSS = 500 Kg/m³

El Volumen estimado de residuos sólidos domésticos será de:

$$\text{Residuo doméstico total} = 23 \text{ trabajadores} \times \frac{0.50\text{kg}}{\text{dia} - \text{trabajador}} \times 360 = 4140 \text{ kg/año}$$

$$\text{Vol..de Residuo doméstico} = 8 \text{ años} \times (4140 \frac{\text{kg}}{\text{año}}) \times \frac{1.5}{500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 99.36\text{m}^3$$

El relleno sanitario tipo manual estará constituida por cuatro celdas, cuya dimensiones de cada una será de: 6.0 m de largo x 3.0 m de base x 1.5 m de profundidad, siendo el volumen de 27.0m³: Asimismo, la separación de cada celda será de 0.8 m a 1.0 m aproximadamente. El material utilizado para la cobertura final del relleno sanitario tipo manual será el de las excavaciones de estas; el sellado final consiste en la colocación de una capa de 0.60 cm y su debida compactación.

2.5. ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

El abastecimiento de combustible diesel D-2 será de 4 500 gal/mes, mientras que la cantidad de gasolina requerida será de 500 gal/mes. El combustible será comprado directamente de los grifos del distrito más

2.6. EXPLOSIVOS

En la tabla RE-4 se detalla la cantidad de explosivos a utilizar para desarrollar las labores subterráneas.

Tabla RE-4: Cálculo de explosivos

Descripción	Unidad	Consumo/mes
Dinamita	Kg	800
Mecha lenta	m	4000
Fulminante corriente	8 Unid.	2000pz

Fuente de Información: Proporcionada por la empresa

2.7. CONSUMO DE AGUA

a. Consumo de agua para fines industriales

Para las operaciones se requiere un volumen de 200 galones/día de agua lo cual dará para dos guardias de perforación. En épocas de lluvia se colocaran cilindros para captar agua, y en época de estiaje será necesario llevar agua en bidones desde la fuente más cercana a las operaciones

b. Consumo de agua para fines domésticos

Para el consumo doméstico del personal que permanezca en el área de trabajo se abastecerá de agua desde un manantial, que se encuentra fuera del denunciado minero, con una dotación estimada de 20 litros día por persona con un volumen total de 260 lt/día.

2.8. ENERGÍA ELÉCTRICA

La fuente de energía para las labores de interior mina y superficie será a través del generador eléctrico de 2500 Watt, para el funcionamiento del generador se requerirá de 4 gal/día de gasolina.

2.9. GENERACIÓN ESTIMADA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES

a. Generación de residuos sólidos

Los residuos sólidos domésticos generados en el área del proyecto estarán en función de la producción per-capital (PPC) y del número de trabajadores. Se ha estimado que la generación de residuos sólidos domésticos por día será de 11.5 kg, siendo la PPC de 0.5 kg/hab-día, y la cantidad de trabajadores proyectado de 23 hab,

Los residuos industriales que se generen, no excederán de 1.0 TM/año, y estarán conformados por residuos de madera, precintos de seguridad, cajas, plásticos etc.). Estos residuos se almacenarán en el Depósito Temporal de Residuos Industriales y su disposición final estará a cargo de una EPS de residuos sólidos industriales debidamente autorizada por DIGESA

Los residuos sólidos peligrosos (trapos con grada, baterías, solventes, etc.) generados durante las diferentes etapas del Proyecto, serán retirados y dispuestos en envases herméticos (debidamente rotulados) para su posterior traslado y su manejo adecuado por una EPS-RS autorizada por DIGESA.

b. Generación de efluentes

Efluente Industrial

Los efluentes generados por las actividades de perforación de las labores subterráneas (perforación de diamantina), se filtrarán y se perderá en los planos de estratificación, diaclasas y fracturas. El efluente que se logre recuperar se utilizará nuevamente en la perforación previo tratamiento en una pequeña poza de sedimentación. Por lo tanto, no se generará efluentes industriales.

Efluente doméstico

Los efluentes domésticos provenientes del área de campamento y comedor serán tratados en un tanque séptico. El sistema de aguas residuales domésticas de la mina estará conformado por las siguientes infraestructuras: Red de alcantarillado de PVC que evacuará las aguas residuales hacia el tanque séptico.

Tanque séptico, el cual consiste en dos cámaras o compartimientos, donde se efectuará los procesos de: (i) Sedimentación - digestión, (ii) Decantación, (iii) Zanjas de infiltración.

2.10. FUERZA LABORAL

Para el desarrollo del proyecto se estima dar empleo alrededor de 23 personas, entre profesionales, técnicos y obreros. El 20% de personal requerido será captado de las comunidades pertenecientes del Área de Influencia.

2.11. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El proyecto contempla un tiempo de vida de 7.14 años.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

El área de influencia directa (AID), está definida como el área de emplazamiento directo de las infraestructuras del Proyecto y las áreas colindantes a estas, donde se estima que los impactos ambientales podrían afectar a los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos. El área de Influencia Directa posee un área de 506.8 hectáreas.

El área de influencia indirecta (AII), está definida como el área fuera del AID, donde existe la posibilidad que ocurran impactos ambientales menores o de intensidad no significativa sobre los componentes ambientales. El AII tiene una extensión de 170.70 hectáreas.

3.2. AMBIENTE FÍSICO

- **Fisiografía**

Constituyen uno de los relieves colinosos de mayor elevación en la región, que consisten en elevaciones estructurales de cimas aristadas, con alturas superiores a los 80 metros y pendientes de 25% a 40%, desarrollados sobre el paquete de rocas terciarias. Su conformación se debe a procesos tectónicos que han dado lugar al levantamiento del prisma sedimentario.

Estos relieves presentan un grado de erosión mayor al de colinas bajas. Sin embargo, la erosión actual se halla bastante limitada, debido al carácter árido de la región; lluvias intensas o eventos “El Niño”, darían lugar a procesos de escorrentía concentrada en surcos y cárcavas y pequeños a medianos deslizamientos y derrumbes. Sus relieves se distribuyen en diversos sectores del área evaluada.

- **Geología**

El análisis e interpretación del aspecto geológico, se basó en la información del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) del cuadrángulo geológico de Las Lomas 10-c, conjuntamente con el reconocimiento in-situ de las características geológicas, tanto litológicas como estructurales

En el área de estudio, se evidenció la formación geológica Volcánico La Bocana, donde se formó en la el creácico medio. Se trata de sedimentos marinos acumulados, ricos en andesitas, y carbonatos.

PROYECTO MINERO ALDER3

El nivel superior lo componen generalmente brechas andesíticas o aglomerados con cemento microbrechoide, intercalados con calizas tobáceas, blanquecinas a veces arbonozas y fosilíferas, y con limolitas o lodolitas calcáreas y arcillitas.

- **Edafología**

Unidades Cartográficas del Suelo

De acuerdo con la relación de los grandes grupos de suelos del Perú realizado por la Dirección General de Aguas y Suelos del Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, basados en el sistema de clasificación Suelos de la FAO (1990), en nuestra área de estudio afloran el grupo de suelos: Cambisol éútrico – Verisol éútrico (CMe – VRe).

Capacidad de Uso Mayor de las tierras

La capacidad de uso mayor de tierras se estableció según las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura (DS. N° 017-2009-AG). De acuerdo a esta clasificación en el área de estudio se ha identificado las tierras aptas para forestales con calidad agrológica baja y limitaciones por suelo y erosión (F3se).

Uso Actual de la Tierra

Para la descripción del Uso Actual de la Tierra, se utilizó como referencia el Sistema de Nueve Categorías de la Unión Geográfica Internacional. En el área de estudio se han registrado (i) Bosques naturales (Bn), (ii) Pecuario Extensivo bosque natural (Pe.BN) y (iii) Agricultura intensiva (AI).

- **Sismicidad**

Zonificación Sísmica

En el territorio peruano se han establecido 3 zonas de actividad sísmica las cuales presentan diversas características de acuerdo a la mayor o menor actividad sísmica. Según el Mapa de Zonificación Sísmica propuesto en la Norma de Diseño Sismorresistente E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones (2006), el área del proyecto se encuentra comprendida en la zona de sismicidad alta (Zona 3).

Intensidad

La fuente de datos básica de intensidades sísmicas que describe los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú, ha sido presentada por Silgado (1978). Según el mapa de distribuciones de máximas intensidades sísmicas observadas (Alva et al, 1984), se concluye que según la historia sísmica del área de estudio (400 años), han ocurrido sismos de intensidades altas como VIII y VII en la escala Mercalli Modificado.

Isoaceleraciones

Según el Mapa de Isoaceleraciones para un 10% de excedencia durante una vida útil de 50 años para el Perú (Fuente: Dr. Jorge E. Alva Hurtado) en el área de estudio se pueden presentar sismos con aceleraciones máximas hasta de 0.44 cm/s^2 .

• Clima y Meteorología

El clima a la zona de estudio le corresponde al de una zona sub-tropical según la clasificación de Köppen, al tipo de clima semi-tropical costero de Pettersen y cálido según W. Thornthwaite. Este clima está caracterizado por pluviosidad moderado y altas temperaturas, con pequeñas oscilaciones estacionales

Temperatura

La temperatura media anual es de 24°C . Los valores máximos puntuales se presentan entre las 13 y 15 horas, alcanzando 38°C (febrero o marzo). Los mínimos se producen en los meses de julio a agosto alcanzando 15°C .

Precipitación

Las precipitaciones registradas son de orden de los 100 y 600 mm. Su periodo de ocurrencia es generalmente de diciembre – mayo, siendo el resto del año significativamente baja llegando inclusive en algunos años a cero.

Humedad Relativa

La humedad relativa tiene un comportamiento similar al régimen térmico, con tendencia a mantener valores mensuales comprendidos entre 67% y 73%. Este rango es superado en los meses con lluvias en años de Niño intenso, con valores que llegan hasta 91%.

Viento

La dirección del viento es Sur-Sur Oeste, llegando a superar los 5 m/s en los meses de Noviembre-Diciembre. El promedio anual en estas zonas alcanza 4,1 m/s.

• Calidad de Aire y Ruido

Evaluación de calidad de Aire

El parámetro a analizar fue las partículas en suspensión menores de 10 micras (PM_{10}), y su evaluación se encuentra en concordancia con los estándares nacionales de calidad ambiental del aire propuesto por el D.S. N° 074-2001-PCM.

El resultado obtenido del monitoreo representa las condiciones de calidad del aire del área de estudio, esta concentración ha sido comparado con los Estándares de Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante D.S. 074-2001-PCM.

La estación de muestreo E-1 registró una concentración de $14.44 \mu\text{g/m}^3$, el cual no excediendo el valor establecido en los Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire ($150 \mu\text{g/m}^3$).

Asimismo, este valor no excede el límite establecido en la guía de calidad de la Organización Mundial de la Salud ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Evaluación de Ruido Ambiental

Se ha realizado la medición del nivel de ruido a condiciones actuales del área del proyecto estableciéndose una estación de muestreo en el área de influencia

El nivel de ruido para efectos del presente análisis se encuentran normados por los Estándares de Calidad de Ambiental de Ruido según D.S. N° 085-2003-PCM. Sin embargo, debido a que la respectiva norma no contempla para zonas de influencia directa se ha considerado los estándares propuestos por el Banco Mundial siendo su valor de 55 dBA.

El nivel de ruido ambiental en el Área de Influencia del Proyecto fue de 42.1dBA, el cual no excedan el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido para zona industrial (D.S. N° 085-2003-PCM). Asimismo, este nivel de presión sonora no excede el estándar establecido por el Banco Mundial para ruido ambiental para zona de Influencia Directa (55 dBA).

• Recurso de Agua Superficial

El área de estudio se encuentra entre las quebradas Jaguay de Pavas y la quebrada Salado ambas quebradas intermitentes. Además, el proyecto se encuentra dentro de la cuenca Chira.

3.3. AMBIENTE BIOLÓGICO

Según Brack, una ecorregión es un área geográfica que se caracteriza por el mismo clima, suelos, condiciones hidrológicas, flora y fauna, donde los factores medioambientales son los mismos y se encuentran en estrecha interdependencia. Este concepto se superpone al de bioma, zona de vida, región biogeográfica, provincia biótica, biocenosis, ecosistema y regiones florísticas y faunísticas.

Según Brack (1986, 1987^a, 1987b) la zona donde está ubicado a concesión Minera corresponde a la Ecorregión de Bosque seco ecuatorial. Comprende una faja costera de 100 a 150 km. de ancho en los Departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad, hasta los 7° L. S. en las vertientes occidentales y la porción seca del valle del Marañón, hasta los 9° L. S.

• Flora terrestre

Por su ubicación geográfica, por su fisiografía y por las condiciones climáticas que corresponde a condiciones xéricas, se encuentra una vegetación propio de bosque seco.

En la zona de estudio se ha logrado identificar y registrar 18 especies de plantas y 12 familias, donde predominan las familias de la Fabaceae, Burseraceae, Cactaceae, Bonbacaceae, Anacardiaceae, Borraginaceae, Nyctaginaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Bromeliaceae, olygonaceae y Caparaceae,

Las especies *Prosopis pallida* (Algarrobo), *Capparis angulata* (Sapote), *Acacia macrocantha* (Faique) y el *Pithecellobium multiflorum* (Angolo) se encuentran en la ruta de acceso a la zona

PROYECTO MINERO ALDER3

donde se desarrolla la actividad minera, de tal manera que se tendrá en cuenta esta situación a efectos de recomendar en el plan de manejo ambiental.

Las especies de flora registradas fueron comparadas con la lista de “Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Flora Silvestre” establecida mediante D.S. N° 043-2006-AG., y se ha identificado que *Bursera graveolens* (palo santo), *Capparis scabrida* (sapote) y *Loxopterigium huasango* (Hualtaco) se encuentran en peligro crítico (PC), así mismo, la especie *Prosopis pallida* (Algarrobo) está en situación vulnerable (Vu) y finalmente la especie *Acacia macrocantha* (faique) se encuentra en condición de casi amenazado (NT).

- **Fauna Terrestre**

El área de estudio posee una fauna particular de bosque seco y bastante común en estas, en ella se ha logrado identificar y registrar 24 especies, de los cuales 19 corresponden a aves, 4 especies de mamíferos y 1 especie de reptil. Es muy común observar en horas del día a las especies: *Forpus coelestis* (perico), *Zenaida meloda* (paloma cucula), *Metropelia ceciliae* (Tortolita), *Fornarius leucopus* (Chilalo), *Mimus longicaudatus* (Soña), *Icterus graceannae* (Chiroca), *Pyrocephalus rubinus* (Putilla), *Leucippus baeri* (Picaflor), *Piculus sp.* (pájaro carpintero), pero, es más difícil de observarlos a las demás especies por ser muy escasa y/o por tener hábitos nocturnos.

Las especies de fauna, fueron comparadas con la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú que ha sido establecido en el Anexo del D.S. N° 034-2004-AG del Ministerio de Agricultura, y producto de ello se ha identificado a *Falco peregrinus* (Halcón peregrino) en situación de casi amenazada (NT), así también, se ha identificado que *Forpus coelestis* (Perico) y *Icterus graceannae* (Chiroca) son especies endémicas de la región Piura

- **Hábitat Sensibles**

El área de influencia del proyecto no se encuentra en ubicado en hábitat sensible o área protegida por el estado - SINANPE.

3.4. AMBIENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

- **Área de Influencia Social**

La unidad de producción minera artesanal se ejecuta en el Caserío “Cruz de Piedra”, cuya población es la única con impacto social y económicamente directa (AISD). Por estar el caserío Cruz de Piedra ubicado en el distrito de Las Lomas, hay una relación de impacto indirecto (AISID), debido a que la política de la empresa minera artesanal realiza sus operaciones administrativas, políticas y de abastecimientos en la ciudad de Piura.

- **Caserío Cruz de Piedra**

El centro poblado rural “Cruz de Piedra”, fue reconocido en la categoría de CASERÍO, el año 2011 por el Gobierno Regional de Piura. El caserío “Cruz de Piedra”, forma parte del distrito de Las Lomas, de la provincia y departamento de Piura. Se ubica colindando con la capital del

PROYECTO MINERO ALDER3

distrito de Las Lomas que, es la Villa Las Lomas. Se comunica por la Vía Principal que es asfaltada, habiendo un desvío a tres kilómetros de distancia desde Las Lomas.

Demografía

La información estadística del Caserío Cruz de Piedra corresponde al “Censo Provisional e Informativo del Caserío Cruz de Piedra, del distrito Las Lomas de la Provincia y Región de Piura”, levantado por un equipo técnico del Gobierno Regional de Piura. No hay datos específicos del Caserío levantados por el INEI, en los censos nacionales las estadísticas se consideraban globalmente como población rural dispersa incluidos en las estadísticas del distrito Las Lomas.

Infraestructura social

En el caserío Cruz de Piedra no hay instituciones educativas, los educandos acuden a las instituciones educativas del distrito Las Lomas. Algunos alumnos hacen uso de moto taxis otros prefieren caminar, utilizando caminos de herradura forjados a través de los tiempos, las distancia a pie son de aproximadamente media hora. Al no existir centros de educación infantil o pre escolar, los niños de 03 a 04 años se quedan sin este nivel de estudios. Asimismo, los niños de 05 años que adolecen de personas mayores que los lleven a las instituciones educativas del distrito de Las Lomas se quedan sin estudiar.

En el caserío Cruz de Piedra, no hay centros de salud, para atender sus dolencias o enfermedades en primera instancia acuden a las hierbas medicinales y en segundo lugar a los centros de salud que hay en la sede del distrito Las Lomas. Asimismo, existe la tendencia de auto medicarse con medicina que se obtiene directamente en las boticas o farmacias de Las Lomas.

Según, las familias del caserío las enfermedades más frecuentes se dan en los niños, quienes por problemas del consumo de agua no tratada para el consumo humano, deficientemente almacenada y/o saneamiento ambiental, la convivencia con animales domésticos y climatológicos adolecen de infecciones estomacales agudas, de infecciones agudas al aparato respiratorio y afecciones a la piel.

Infraestructura física

El caserío Cruz de Piedra se encuentra habitado por 33 familias que en correspondencia cada una ostenta su vivienda que, es propia; aun cuando la misma no esté formalizada en los Registro Públicos de Propiedad de Inmuebles.

El caserío Cruz de Piedra no tiene servicios de alcantarillado. Solamente 03 viviendas de las 33 viviendas tienen pozo ciego.

El lugar dispone de tendidos de red pública de electricidad, sin embargo, debido a la dispersión de sus viviendas y características del bosque seco, el acceso a la electricidad en las viviendas es difícil. Las familias de Cruz de Piedra tienen luz eléctrica en sus domicilios mediante redes tendidas de manera rústica y aérea como se puede observar en las siguientes fotos.

Capital económico

La actividad económica principal del caserío Cruz de Piedra es la ganadería semi extensiva, especialmente de ganado caprino. Esta, actividad se complementa con labores artesanales como la producción de tejas, la crianza de animales menores, y trabajos fuera del caserío. La extracción artesanal de mineral en pequeña escala.

a) Acceso y uso de recursos: tenencia y acceso a tierras y aguas del caserío cruz de piedra

El caserío Cruz de Piedra, está asentado en un bosque seco, que fuera hacienda antes de que se aplicara la Reforma Agraria en el año 1970. Fue un lugar aprovechado desde épocas inmemoriales por la riqueza de su biodiversidad. Las lomas son aptas para determinados cultivos, árboles frutales, siendo despensa natural de leña para el uso doméstico y de pastos naturales para la crianza de animales.

b) Empleo e ingresos: empleo, ingresos, mercados laborales, tasas de pobreza

b.1.Población económicamente activa

La población económicamente activa en áreas rurales como es el caso del caserío Cruz de Piedra, se ubica entre los rangos de 06 años de edad hasta personas mayores de 80 años de edad. En las labores agrícolas desde pequeños se asignan tareas según las fuerzas y habilidades de las personas. Las personas mayores igualmente desempeñan labores importantes como de deshierbo, riego e inclusive cosecha. Sin embargo, es en las crianzas de animales mayores y menores donde participan todos los miembros de la familia. Teniendo en cuenta, los parámetros establecidos por el INEI,.

b.2. Empleo, ingresos y mercados laborales de la población del caserío Cruz de Piedra

Se observa que el 68.58% de su población económicamente activa se dedica a las labores relacionadas con el agro. Pero, se asume según la investigación de campo realizada en el caserío Cruz de Piedra que, todas las familias están involucradas en ésta actividad. Lo cual es un indicador de bajos ingresos económicos en las familias, debido a que en el mercado los precios de los productos agropecuarios no son significativos y, la producción está limitada por factores de la naturaleza, como el clima, disponibilidad del recurso agua y otros relacionados a la actividad agropecuaria.

Organizaciones políticas, sociales y culturales

En el caserío Cruz de Piedra hay cuatro organizaciones organizadas y formalizadas:

La Junta Directiva del Caserío Cruz de Piedra, formada de la siguiente manera:

- Presidente
- Vicepresidente
- Secretario
- Tesorero
- Fiscal
- Vocal 1
- Vocal 2

PROYECTO MINERO ALDER3

Teniente Gobernador, que depende de la Gobernación del distrito de Las Lomas.

Ronda Campesina, fue formada el 11 de setiembre del 2011 con 21 ronderos y está afiliada a la Central de Rondas Campesinas “Pampa Elera Alta”. Está organizada de la siguiente manera:

- Presidente
- Vicepresidente
- Secretario de actas
- Secretario de organización
- Secretario de economía
- Secretario de disciplina
- Secretario de defensa
- Fiscal
- Vocal 1°
- Vocal 2°

La ronda campesina cumple una labor muy importante para la seguridad del caserío, protegiendo la tranquilidad y cuidado del bosque en Cruz de Piedra.

Comité de vaso de leche “La Palma”, fue organizado el 27 de julio del 2003 y, su directiva está formada de la siguiente manera:

- Presidenta
- Vicepresidenta
- Secretaria
- Tesorera
- Fiscal
- Vocal

Percepciones de la población

En la reunión con la Junta Directiva del caserío Cruz de Piedra y de pobladores del lugar se nos informó que, la comunidad ha otorgado permiso para que la empresa minera efectúe labores de extracción de mineral existente en las áreas colindantes del caserío, en un nivel de minería artesanal. Están en trato directo con la misma, siendo un primer requisito el uso de tecnología que no impacte los recursos existentes en el bosque. Manifiestan que si observaran impacto negativo que dañara la integridad del bosque suspenderían el permiso otorgado. Por la experiencia que tienen en el manejo del bosque, dicen que es posible el uso racional del recurso minero existente y, que esta actividad permitiría el mejoramiento de sus niveles de vida.

Recursos culturales, paleontológicos y patrimoniales

No se han observado vestigios de monumentos o áreas de hábitat de las épocas pre inka o inka. Tampoco hay áreas naturales protegidas. El área es un bosque seco habitado desde épocas muy antiguas y entregadas por Reforma Agraria a las familias que habitan el lugar.

- **Distrito Las Lomas**

Densidad

La densidad del distrito Las Lomas es de 55 habitantes por kilómetro cuadrado. El 59% de su población está asentada en el área rural.

Crecimiento

La Tasa inter censal entre los años 1993-2005 y 2005-2007 fue la siguiente:

1993 - 2005 0.08%

2005 - 2007 0.16%

Denotándose, un ligero incremento de su población.

Movimiento demográfico

El 98% de su población radica y permanece en el distrito Las Lomas; de las cuales el 60.22% radica en el área rural y el 39.78% en el área urbana. Asimismo, el 97.56% de los hombres permanecen en el distrito y el 2.44% de los hombres no permanecen en el distrito Las Lomas. Y, el 97.90% de las mujeres permanecen en el distrito y el 2.1% no permanece.

Viven en el extranjero o en otros lugares del país pero, por motivos laborales y otras causas.

Infraestructura social

Educación

El distrito Las Lomas cuenta con 68 instituciones educativas, aproximadamente 298 docentes y 8,043 alumnos; la mayoría de las instituciones educativas son de nivel primario, distribuidas en los caseríos. Administrativamente, dependen de la UGEL de Tambogrande que a su vez depende de la Dirección Regional de Educación de Piura.

Salud

En el distrito Las Lomas el servicio de atención a la salud se da a través de 02 Centros de Salud y 13 Puestos de Salud, que atienden en 13 caseríos rurales del distrito. En el distrito no hay instituciones de ESSALUD.

Personal médico solamente hay en los dos centros de salud. En total en el distrito hay 03 médicos, 02 enfermeras, 04 obstetras. Y, personal de apoyo técnico, administrativo y de servicio en número de 35, la mayoría labora en el centro de salud de la sede del distrito.

La infraestructura del Centro de Salud del distrito Las Lomas ha sido mejorada con nuevos ambientes y está en proceso de culminación.

Infraestructura física

Vivienda

Los asentamientos humanos en toda la región se caracterizan por ubicarse en las márgenes de las vías de comunicación, de tal manera que se pueden apreciar las viviendas alineadas formando centros poblados a los costados de las carreteras, que en el caso del distrito Las Lomas corresponde a la Vía Norte asfaltada. Complementan éste panorama, las viviendas alejadas, construidas en medio de los campos de cultivo, en las cimas de las lomas o dentro del bosque seco, son las poblaciones rurales.

Abastecimiento de agua en las viviendas

La disponibilidad de agua por red pública cubre el 25.27% de las viviendas. Del total de las viviendas el 22.72% cuenta con red dentro de la vivienda y el 2.55% fuera de la vivienda. En el distrito Las Lomas el 95.72% de las viviendas que disponen de agua por red pública dentro o fuera de la vivienda se ubican en el área urbana.

Disponibilidad de servicios higiénicos

Si el servicio de agua potable es deficiente, la disponibilidad de la red de alcantarillado en el distrito Las Lomas, es más deficiente.

Servicio de electricidad

En el distrito Las Lomas el 48.05% de las viviendas dispone del servicio de energía eléctrica. Las viviendas más favorecidas son las ubicadas en el área urbana, cuya cobertura es del 70.18%. En el área rural el 84.91% de viviendas no dispone del servicio de electricidad por red pública.

Infraestructura de comunicación

El distrito Las Lomas está plenamente articulado a nivel regional, nacional e internacional. El principal medio de transporte utilizado es el terrestre a través de la Vía Asfaltada Piura-Sullana-Tambogrande-Las Lomas-La Tina que es una troncal de la Panamericana Norte y que se enlaza con el Ecuador vía la ciudad de Matará y Loja. La distancia del distrito Las Lomas con la provincia de Piura es de 123 kilómetros en un recorrido de aproximadamente dos horas. Del distrito Las Lomas hasta el distrito de Sullana es de 87 kilómetros; de Las Lomas a Tambogrande es de 41 kilómetros.

Transporte

En el distrito Las Lomas la denominada moto taxi y las motos lineales constituyen los principales medios de transporte interno. Ambos vehículos recorren todo el distrito intercomunicando todos los caseríos y población dispersa. Según las distancias los precios del traslado varían entre 0.50 céntimos de nuevo sol a 3.00 soles de nuevo sol. Por sus características se desplazan muy bien y sin dificultades en vías asfaltadas, en caminos afirmados, trochas y hasta por caminos de herradura. El poblador lo toma como un reemplazo de las acémilas. Otro vehículo menor es la bicicleta que utilizada generalmente por los estudiantes.

Capital económico

La estructura económica del distrito Las Lomas corresponde a las ciudades cercanas a las fronteras y cuya actividad principal es la agricultura y ganadería. De una población mayoritariamente campesina y de asentamientos rurales. Que, conforman un bello paisaje entre la incipiente modernidad y la tranquilidad de los asentamientos humanos alejados del movimiento de las urbes cosmopolitas. La estructura de su relieve y la presencia de sus bosques secos condicionan una actividad mayoritariamente agrícola. En éste contexto la participación de la población en la economía del distrito, es la siguiente:

Capital social

El INEI ha establecido una línea de pobreza para determinar con mayor precisión la magnitud de la pobreza monetaria, basada en la capacidad de gastos tanto para cubrir sus necesidades básicas alimentaria como no alimentarias. En el caso del distrito Las Lomas, la incidencia de la pobreza en el año 2009 fue la siguiente:

Pobreza monetaria

Incidencia de la pobreza 2009	13 663 habitantes	49,6%
Incidencia de la pobreza 2007	18 355 habitantes	64,1%

Organizaciones políticas, sociales y culturales

El distrito Las Lomas, mantiene la organización de las instituciones locales, mediante la gestión municipal que según su capacidad de económica y, de concertación con instituciones públicas y privadas mantiene la sede del distrito que es la Villa Las Lomas en condiciones acogedoras. El núcleo de la ciudad tiene pistas asfaltadas, veredas en buen estado, plaza de armas con mantenimiento permanente, iglesia y ordenamiento para el transporte público.

Comité del Programa de Vaso de leche; en el distrito hay 121 Comités de Vaso de Leche constituidos, los que atienden aproximadamente a 4,895 beneficiarios. Entre los años 2008 y 2009 la población atendida fue la siguiente:

Comedor Popular; en el distrito hay 45 comedores populares que atienden aproximadamente a 2,228 comensales, de todas las edades.

Club del Adulto Mayor; en el distrito Las Lomas hay 10 club del adulto mayor organizados con aproximadamente 473 beneficiarios.

Centros de Atención del Programa Integral de Nutrición (PIN); éste programa es atendido directamente por la municipalidad de la provincia de Piura; en el distrito Las Lomas atiende a 14 centros.

Percepciones de la población

Desde los inicios del año 2,000 la población del distrito Las Lomas, especialmente los agricultores, se han solidarizado con las acciones implementadas por los pobladores del distrito

de Tambogrande, de Suyo y de las comunidades campesinas de Ayabaca y Huancabamba, rechazando la ejecución del proyecto minero “Río Blanco”; asimismo, muestran rechazo por las actividades de la minería informal existentes en la parte alta de la sub cuenca del río Chipillico, en áreas del distrito de Suyo y de la provincia de Ayabaca, debido a la contaminación de los recursos hídricos de la sub cuenca del río Chipillico y de los canales de riego de la Irrigación San Lorenzo.

Patrimonio cultural, recursos arqueológicos y áreas protegidas, tradiciones y costumbres

No hay recursos arqueológicos, ni áreas protegidas en el distrito Las Lomas.

4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación cuantitativa de los impactos ambientales se ha basado en la Metodología de los Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1994) y matriz adaptada de Leopold, 1971, elaborándose índices de impacto ambiental para cada efecto identificado en la matriz. En la Tabla RE-5, se muestra un resumen de los impactos generados por la actividad.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Tabla RE-5: Impactos Ambientales – Etapa de Construcción, Operación y Cierre

Medio	Componente	Etapa de Proyecto	Impacto	Descripción
Abiótico	Topografía	Construcción	Alteración y/o cambios de la geoformas	Los cambios de la configuración topográfica, podría generar un impacto de carácter negativa, calificada de baja relevancia del impacto, de intensidad baja a media y de extensión puntual. Los impactos sobre este componente son en mayoría recuperables y de una duración corta a mediano plazo dependiendo de la capacidad de retorno de las condiciones iniciales en un tiempo determinado.
		Operación		Los cambios de la configuración topográfica se producirán por la disposición de desmonte o material de baja ley. Se prevé que el impacto será de carácter negativa, calificada de baja relevancia del impacto, de extensión puntual e irreversible.
		Cierre	Estabilidad del relieve (Aseguramiento y mejoramiento de la estabilidad)	Durante las actividades de cierre se efectuarán trabajos de reconfiguración, nivelación, y reperfilado, generará la estabilidad del relieve y por ende mejoramiento de la geoformas. Se prevé que el impacto será de carácter positivo, de intensidad baja, extensión puntual, recuperable e irrecuperable y de baja relevancia del impacto.
	Suelo	Construcción	Alteración de la estructura del suelo (compactación y mezcla de los horizontes). Pérdida de la calidad del suelo (alteración de la calidad físico química). Alteración a su capacidad de uso.	De acuerdo a la capacidad de Uso mayor los suelos donde se desarrollará el proyecto son tierras forestales con calidad agrícola baja, presentando una fertilidad baja donde la cobertura orgánica es casi inexistente. Se prevé que el impacto de carácter negativo, de extensión puntual y calificada como de mediana a baja relevancia del impacto
		Operación		En cuanto la afectación de la calidad del suelo por derrames accidentales durante el suministro de combustible tendrá un impacto puntual y de mediana relevancia del impacto, que sólo se ocasionará en caso de accidentes, sin embargo se tomarán las medidas necesarias de control y manejo para contrarrestar este tipo de impacto
		Cierre		Recuperación de la capacidad de uso y calidad del suelo
	Aire	Construcción	Pérdida de la calidad del Aire (por emisiones de material particulado y gases de combustión)	Las actividades de movimiento de tierra, nivelación, compactación producto de la habilitación del proyecto generarán el incremento de material particulado menores de 10 micras, así como gases de combustión por el empleo de maquinarias. Se prevé que el impacto será calificado como carácter negativo, de intensidad media a baja, de extensión local y de baja a mediana relevancia del impacto.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Medio	Componente	Etapas de Proyecto	Impacto	Descripción		
			Incremento de los Niveles del Ruido por encima de los niveles de Línea Base	El impacto por el incremento de los niveles de ruido ambiental se generará puntual a local, dentro de la concesión minera. Este incremento será ocasionado principalmente por la maquinaria empleada durante esta etapa, siendo percibido por los trabajadores, pero no por la población más cercana al proyecto. El impacto es considerado de carácter negativo, de intensidad media, extensión puntual a local y de baja a mediana relevancia ambiental		
		Operación	Pérdida de la calidad del Aire (por emisiones de material particulado y gases de combustión)	Las actividades de extracción de mineral, disposición de desmonte y actividades de chancado y almacenamiento del mineral, generará material particulado que se dispersarán en el aire, incremento los niveles en comparación a las condiciones iniciales. Asimismo, se producirá la alteración de la calidad de aire por las emisiones de gases de combustión producto del funcionamiento de las maquinarias y vehículos, y suministro de energía. Se prevé que el impacto será calificado como carácter negativo, de intensidad baja a media, de extensión local y de baja a mediana relevancia del impacto.		
			Incremento de los Niveles del Ruido por encima de los niveles de Línea Base	El impacto por el incremento de los niveles de ruido ambiental se generará puntual a local, dentro de la concesión minera. Este incremento será ocasionado principalmente por las actividades de extracción del mineral, disposición de material de desmonte o de baja ley, por el chancado del mineral, la operación de equipos y maquinarias y por el suministro de energía. El impacto será de carácter negativo, de intensidad media, extensión puntual a local y de baja relevancia ambiental		
		Cierre	Pérdida de la calidad del Aire por emisiones de material particulado y gases de combustión	Durante las actividades de cierre, se prevé que la generación de material particulado y gases de combustión será poco significativo en comparación con las actividades de construcción y operación del proyecto. Se prevé que el impacto será de carácter negativo, de extensión local, de intensidad baja a media, recuperable en el tiempo y de baja a mediana relevancia del impacto.		
			Incremento del nivel de presión sonora	Se prevé que el impacto será de carácter negativo, de intensidad baja a media, de extensión puntual y de baja relevancia de impacto. El incremento de los niveles de presión sonora será producto a las actividades de desmantelamiento y/o demolición de las infraestructuras, así como le cierre de las vías de acceso, del depósito de desmonte y de las labores subterráneas.		
		Biótico	Flora	Construcción	Pérdida de la cobertura vegetal. Alteración de especies de flora	El impacto al componente flora es considerado de mediana relevancia, debido a la presencia de especies que se encuentran comprendidas en la lista de "Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Flora Silvestre" establecida mediante D.S. N° 043-2006-AG, siendo estas susceptibles de ser afectadas por las actividades de habilitación y/o construcción del proyecto.
				Operación		No se prevé cambios significativos en los efectos ambientales a los provocados en la etapa de construcción. El impacto de este componente será de carácter negativo, de intensidad media a baja, recuperable en el tiempo, extensión puntual y de baja relevancia a mediana relevancia del impacto.
				Cierre	Retorno a las condiciones iniciales	Una vez efectuado la reconfirmación del suelo, se espera que las especies estacionarias propias de la zona retornen a su condición inicial, es por ello que se prevé que el impacto será positivo de alta relevancia, de extensión puntual, de intensidad e irreversible, debido a que las áreas recuperadas no se revertirán, a menos que el componente ambiental sea afectado por otro factor

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Medio	Componente	Etapas de Proyecto	Impacto	Descripción
				no relacionado con el proyecto.
	Fauna	Construcción	Pérdida de Hábitats	La pérdida de hábitats será ejercida principalmente por la habilitación los componentes del proyecto (habilitación del depósito de desmonte e instalaciones auxiliares, etc.) y por el movimiento y disposición de tierra, el cual se encuentra fuertemente relacionado con la pérdida de la cobertura vegetal. Esta pérdida ocasionará la reducción de hábitats de especímenes. El impacto es considerado de mediana relevancia porque se ha registrado una especie que se encuentra en situación de casi amenazado según lo establecido en el anexo del D.S. N° 034-2004-AG del Ministerio de Agricultura, además, se ha registrado 02 especies que se encuentran inventariadas como especies endémicas
			Movilización de la Fauna por la generación de ruidos y movimiento de personal	El desplazamiento de la fauna durante las actividades de construcción y habilitación del proyecto se producirá básicamente por la generación de ruido, reducción del hábitat y presencia humana, se prevé que el impacto para este componente será de carácter negativa, intensidad media, extensión local, reversible en el tiempo y de relevancia de impacto baja.
		Operación	Pérdida de Hábitats	La pérdida de hábitats será ejercida principalmente por la progresiva disposición de desmonte, A medida que se cubra el depósito de desmonte, el hábitat remanente irá desapareciendo. Se prevé que el impacto será negativo de relevancia baja a mediana, de intensidad alta y de extensión puntual.
			Movilización de la Fauna por la generación de ruidos y movimiento de personal	El desplazamiento de la fauna se producirá básicamente por las actividades de extracción del mineral, disposición de desmonte, chancado del mineral, operación de equipos y maquinarias, y suministro de energía; estas actividades generarán el aumento del nivel de presión sonora (ruido), así como el aumento de la presencia humana: Se prevé que el impacto para este componente será de carácter negativa, intensidad media, extensión local, recuperable en el tiempo y de relevancia de impacto baja.
		Cierre	Aumento der avistamiento de fauna	La rehabilitación de las áreas disturbadas generará que la fauna que fue desplazada durante la etapa constructiva y operativa retornen al área. Se prevé que el impacto será de carácter positivo, intensidad media, extensión local, irreversible de media relevancia.
Social - económico y cultural		Social	Construcción	Expectativas con respecto a los beneficios del proyecto
	Mejora de calidad de vida			Se contribuirá a que los indicadores de calidad de vida evolucionen favorablemente, debido al leve incremento de empleo e ingresos y desarrollo de actividades asociados. Se prevé que el impacto será positivo, extenso, de intensidad media y de media relevancia de impacto.
	Ocurrencia e accidentes y afectación a la salud			Los riesgos será producto a los accidentes durante la habilitación del depósito de desmonte y las labores subterráneas proyectadas. Se prevé que el impacto será de carácter negativo, de

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Medio	Componente	Etapas de Proyecto	Impacto	Descripción
				intensidad media, de recuperable a irreversible y de baja relevancia
		Operación	Expectativas con respecto a los beneficios del proyecto	La disputa o rivalidades al interior de los centros poblados, se podría llevar a cabo por el sobredimensionamiento de la opinión de la población acerca de los beneficios del proyecto. Se prevé que el impacto negativo de intensidad baja, extenso, recuperable y de baja relevancia de impacto
			Mejora de calidad de vida	Se contribuirá a que los indicadores de calidad de vida evolucionen favorablemente, debido al leve incremento de empleo e ingresos y desarrollo de actividades asociados. Se prevé que el impacto será positivo, extenso, de intensidad media y de media relevancia de impacto.
			Ocurrencia e accidentes y afectación a la salud	La posibilidad de accidentes por derrumbes, deslizamientos, explosiones, golpes, etc. Se prevé que el impacto será de carácter negativo, de intensidad media, de recuperable a irreversible y de baja relevancia. Sin embargo este impacto puede ser superado mediante la difusión de las medidas de seguridad.
		Cierre	Riesgos de accidente de trabajo y afectación a la salud del trabajador	Las actividades de cierre de los componentes del proyecto minero, podría implicar riesgos a la salud y seguridad del trabajador. Además estos riesgos estarían asociados a desprendimiento de roca, atrapamiento, derrumbes y golpes. Se prevé que el impacto será de carácter negativo, de intensidad media, de recuperable a irreversible y de baja relevancia.
	Económico	Construcción	Generación de puestos de trabajo	Se generará oportunidades de empleo para un pequeño porcentaje de pobladores del área de influencia, debido a la magnitud del proyecto. Se prevé que el impacto será positivo de extensión local el cual contribuirá a un leve incremento de la calidad de vida, recuperable siempre y cuando no se genere una relación de dependencia y de baja relevancia de impacto.
			Ingreso por canon minero y tributario	El incremento de ingresos públicos a nivel local es un impacto positivo, porque servirá para atender diversas necesidades básicas de las poblaciones bajo las jurisdicciones pertenecientes al área de influencia del proyecto. Este impacto será de intensidad media, extenso, y de mediana relevancia de impacto.
			Dinamización de las actividades comerciales	La principal actividad productiva de los centros poblados más próximos al proyecto es el comercio, por lo tanto, la etapa constructiva contribuirá a dinamizar la actividad comercial de los centros poblados articulando las necesidades del proyecto. Esta dinámica favorecerá la reducción de los niveles de desempleo y brindará oportunidades de crecimiento. Se prevé que el impacto será positivo, de intensidad media, extenso, irreversible y de mediana relevancia de impacto.
		Operación	Generación de puestos de trabajo	Se prevé que el impacto será positivo de extensión local, recuperable siempre y cuando no se genere una relación de dependencia y de baja relevancia de impacto.
			Ingreso por canon minero y tributario	Este impacto será de intensidad media, extenso, y de mediana relevancia de impacto.
			Dinamización de las actividades comerciales	Se prevé que el impacto será positivo, de intensidad media, extenso, irreversible y de mediana relevancia de impacto.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Medio	Componente	Etapas de Proyecto	Impacto	Descripción
		Cierre	Generación de puestos de trabajo	Se prevé que el impacto será positivo de extensión local, recuperable siempre y cuando no se genere una relación de dependencia y de baja relevancia de impacto.
			Dinamización de las actividades comerciales	Se prevé que el impacto será positivo, de intensidad baja, extensión local y de baja relevancia de impacto con tendencia a ser de carácter negativo al transcurrir el tiempo.
	Cultural	Construcción	Modificación en los patrones de uso y costumbres	No se espera la modificación en los patrones de uso y costumbres, debido a que el proyecto se cuenta alejados de los centros poblados
		Operación		
		Cierre		

Elaborado por el Equipo Técnico INVEMSAC

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental constituye una herramienta dinámica, que agrupa las medidas de mitigación, control, prevención protección, recuperación y compensación propuestas para los diferentes efectos ambientales y sociales determinados durante la evaluación ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivos:

- Prevenir, corregir o mitigar los impactos adversos ocasionados a los componentes ambientales (medio físico, biológico y Socioeconómico – cultural) causado por la ejecución del proyecto, proponiéndose medidas técnico ambientales eficientes.
- Proponer un conjunto de medidas de prevención, corrección y mitigación de los efectos sobre los componentes ambientales que pudieran resultar impactos por la ejecución del proyecto.
- Proponer una propuesta de compromiso ambiental y social para el Proyecto.

5.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Tabla RE-6: Resumen del Plan de Prevención u mitigación

Mitigación de Impacto	Componente	Impacto	Medidas de mitigación
Ambiente físico	Aire	<p><u>Construcción:</u> Variación de calidad del aire como consecuencia del movimiento de tierra para la habilitación de las instalaciones y/o componentes mineros,</p> <p><u>Operación:</u> Variación de la calidad del aire como consecuencia de la disposición de desmonte, reducción del mineral y el transporte de material, personal e insumos en las vías de acceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se controlarán las emisiones de gases de combustión de los motores diesel, mediante un programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias, permitiendo la operatividad óptima de estos, sin exceder los límites establecidos por la legislación nacional. • En la medida de lo posible los materiales que serán removidos durante la etapa de construcción y operación del proyecto, serán previamente regados con agua, con el fin de evitar la generación de polvo al ambiente. • El área de chancado y almacenamiento de mineral contará con un malla protectora que evitará la dispersión de polvo al ambiente. • Las emisiones de material particulado en las vías de acceso se controlarán mediante el riego. • Se controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas del proyecto. Asimismo, se prohibirá la circulación fuera de los caminos establecidos. • Se proporcionará a los trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a la labor que realizan. • Se verificará la efectividad de las medidas de mitigación por medio de los monitoreo de calidad de aire.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Mitigación de Impacto	Componente	Impacto	Medidas de mitigación
	Ruido	<p><u>Construcción:</u> Variación en los niveles de ruido como consecuencia del movimiento de tierra para la habilitación de las diferentes instalaciones y/o componentes mineros del proyecto.</p> <p><u>Operación:</u> Variación en los niveles de ruido y vibraciones como consecuencia de las voladuras y por el funcionamiento del grupo electrógeno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará el mantenimiento técnico periódico de las maquinarias y equipos a utilizar. Se implementará un programa de actividades de voladura. Además, el personal involucrado en la manipulación de explosivos estarán capacitados y autorizados por las autoridades competentes. Se prohibirá el uso indebido de sirenas o bocinas de los vehículos. Se verificará la efectividad de las medidas de mitigación por medio de los monitoreo del nivel de ruido.
	Geomorfología	<p><u>Construcción:</u> Modificación de relieve como consecuencia de la habilitación del depósito de desmorte (desmontera).</p> <p><u>Operación:</u> Modificación del relieve como consecuencia de la disposición de material de desmorte y/o mineral de bajo ley</p>	<ul style="list-style-type: none"> El material de desmorte deberán ser colocadas en áreas destinadas para tal fin (depósito de desmorte) los cuales cumplirán con los parámetros de diseño.
	Suelo	<p><u>Construcción:</u> Pérdida de suelo debido al movimiento de tierra durante la habilitación de las diferentes instalaciones y/o componentes mineros del proyecto.</p> <p><u>Operación:</u> Pérdida de suelo y/o cambio de uso del suelo como consecuencia a la disposición de material de desmorte y por disposición de residuos sólidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se contralarán las emisiones de gases de Se determinará e identificará los límites de las áreas que serán intervenidas durante la etapa de construcción, con el fin de minimizar la afectación de las áreas Para evitar una inadecuada disposición efluentes domésticos en el suelo se dispondrá de un pozo séptico para su tratamiento Para el manejo y disposición de grasas y aceites, se contará con recipientes herméticos para su almacenamiento en el depósito de combustible. El abastecimiento de combustible se efectuará de forma tal que se evite el derrame accidental de combustible al suelo. En caso de producirse derrames de hidrocarburos, se procederá a efectuar de inmediato el recojo del suelo contaminado, para ello se removerá el suelo hasta 10 cm. por debajo del nivel alcanzado por la contaminación y serán dispuestos de acuerdo al programa de manejo de residuos sólidos.
Ambiente biológico	Flora	<p><u>Construcción:</u> Disminución de la cobertura vegetal como consecuencia del desbroce para la habilitación de las diferentes instalaciones y/o componentes mineros del proyecto.</p> <p><u>Operación:</u> Disminución de la cobertura vegetal como consecuencia del desbroce para la habilitación de las diferentes instalaciones y/o componentes mineros del proyecto..</p>	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades de construcción serán planificadas de tal forma que se reduzcan las áreas a intervenir, para ello se identificará y delimitará las zonas donde se ubicarán los componentes del proyecto. El material de desmorte, se dispondrá en áreas destinadas para tal fin (depósito de desmorte). Además, restringir el ingreso de vehículos únicamente por las rutas establecidas.

PROYECTO MINERO ALDER3

Mitigación de Impacto	Componente	Impacto	Medidas de mitigación
	Fauna	<p><u>Construcción y operación:</u> Pérdida de hábitats por el movimiento de tierras y por el desbroce cobertura vegetal para la habilitación de las diferentes instalaciones y/o componentes mineros del proyecto. Ahuyentamiento de fauna por consecuencia de voladuras y por el transporte de materiales, personal e insumos en los caminos de acceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El área destinada para la habilitación de los componentes del Proyecto, serán delimitados, a fin de evitar afectar zonas más extensas. Se minimizará en lo posible la generación de ruidos molestos para evitar la alteración del hábitat de la fauna. La ejecución de voladuras se realizarán en forma planificada en cuanto a su frecuencia y duración. Se impartirá capacitación y crear conciencia sobre el cuidado de la fauna entre los trabajadores de la mina. Se prohibirá las actividades de caza u otras perturbaciones a la fauna silvestre.
Ambiente socio-económico cultural	Social Económico y Cultural	<p><u>Construcción:</u> Accidentes de trabajo durante la habilitación de equipos e instalaciones auxiliares por caída y atrapamiento. Falsa expectativa de trabajo durante la etapa de construcción del proyecto.</p> <p><u>Operación:</u> Accidentes de trabajo por atrapamiento o caída de roca durante la etapa de extracción de mineral.. Falsa expectativa de trabajo durante la etapa de operación del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se seleccionará y contratará personal calificado, dando prioridad al personal de las poblaciones del entorno y su capacitación correspondiente. Se capacitará al personal, se entregará implementos de protección personal (botas, guantes, etc.) y se implementará el botiquín de primeros auxilios. A fin de evitar conflictos con la comunidad o propietarios de los predios, se establecerán acuerdos transparentes y voluntarios. Se inculcará a los trabajadores el respecto a las costumbres de la población, a un adecuado comportamiento de ellos en todo momento. Se respetará a las personas y la propiedad privada. Se aplicará estrictamente el Código de Conducta de los trabajadores. Se cumplirá con los Programas establecidos.

Elaborado por el Equipo Técnico INVEMSAC

5.2. PLAN MONITOREO

El Plan de Monitoreo Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la construcción, operación y cierre del Proyecto, así como, los sistemas de control y medidas de estos parámetros. Los resultados del Plan de monitoreo serán usados como un mecanismo para medir la efectividad del Plan de Manejo Ambiental

El plan de monitoreo contempla:

a. Monitoreo de calidad de aire:

Se establecerá dos (02) puntos de monitoreo, uno cerca al área de campamento y el otro en las proximidades del depósito de desmonte. Los parámetros a monitorear será: (i) Material particulado con diámetro menor de 10 μ y 2.5 μ y (ii) Concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO) e hidrógeno sulfurado (H₂S). Los valores de calidad del aire que serán registrados en las estaciones de monitoreo, serán comparados con el D.S. N° 074-2001-PCM y el D.S. N° 003-2008-MINAM.

La frecuencia del monitoreo de calidad de aire será trimestralmente. Asimismo, los resultados se reportará a la DREM trimestralmente.

b. Ruido

Se establecerá tres (03) puntos de monitoreo, dos en el área de campamento y una en el área de explotación minera. El parámetro considerado para ruido será el nivel de presión sonora equivalente.

Los niveles de ruido cumplirán también con los niveles establecidos Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Decreto Supremo N° 085-2003- PCM.

La frecuencia del monitoreo del nivel de presión sonora será trimestralmente. Asimismo, los resultados se reportará a la DREM trimestralmente.

c. Meteorología

Se establecerá un (01) puntos de monitoreo meteorológico en el área de campamento, y se evaluará las condiciones meteorológicas considera la determinación de los siguientes parámetros: (i) Precipitación, (ii) Temperatura del aire, (iii) Presión barométrica, (iv) Humedad relativa y (v) Velocidad y dirección del viento.

Las mediciones meteorológicas se efectuarán trimestralmente durante las 24 horas del día, y serán reportados a la DREM trimestralmente.

5.3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

De conformidad con lo establecido en el artículo 16° de la Ley General de Residuos Sólidos, se implementará un Sistema de Gestión para el Manejo Integral de Residuos Sólidos, orientado a controlar los riesgos y lograr la minimización de estos desde el punto de origen.

En el manejo de residuos sólidos se utilizará los niveles de prioridad que son:

- Reducción y segregación en la fuente.- En primera prioridad, implica reducir la cantidad y/o toxicidad de los residuos que son generados en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto. La reducción y segregación en la fuente es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.
- Reciclaje.- En segundo lugar está el reciclaje, que implica la separación y la recolección de materiales residuales, la preparación de estos materiales para su reutilización y la disposición final
- Disposición final.- Para los residuos que no pueden ser reciclados y no tienen ningún uso adicional, se contratará los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos especializada (EPS-RS), debidamente registrada ante la Dirección General de salud Ambiental (DIGESA).

5.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias está constituido por programas que han sido diseñados para mantener una eficiente comunicación e interrelación entre la población del Área de Influencia del Proyecto, las autoridades locales, gobiernos locales. Estos programas son: (i) Programa de Información y Consulta, (ii) Programa de empleo local, (iii) Programa de adquisición de productos locales, (iv) Programa de comunicación

6. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia señala las acciones y procedimientos a seguir para afrontar de manera oportuna situaciones críticas provocadas por eventos no deseados, tanto natural como inducida, que podrían ocurrir durante las diferentes etapas del proyecto.

Las acciones de respuesta considerados en el presente Plan son:

- Incendios.
- Accidente de trabajo
- Derrames de aceites, combustibles e insumos.
- Sismo

COMPAÑÍA MINERA SUMAJ ORKTOS S.A.C., elaborará un programa anual de actividades de entrenamiento y simulacros en:

- Cursos periódicos de adiestramiento del personal en el uso de extintores.
- Cursos periódicos de adiestramiento del personal en primeros auxilios.
- Cursos periódicos de adiestramiento en Uso de Equipo de Protección Personal
- Realización de simulacros de emergencia para combatir derrames de hidrocarburos.
- Realización de simulacros para combatir incendios

El entrenamiento se efectuará en forma semestral, con simulacros en el lugar de las operaciones, por lo menos uno al año.

7. PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

El Plan de Cierre Conceptual, ha sido elaborado de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 28090 “Ley que Regula el Cierre de Minas”, su reglamento “Reglamento para el Cierre de Minas” aprobado mediante el D.S. N° 033-2005-EM y sus respectivas modificatorias, aprobado mediante D.S. N° 035-2006-EM y D.S. N° 045-2006-EM.

7.1. COMPONENTES DE CIERRE

En la tabla RE-7 se detalla los componentes del proyecto.

Tabla RE-7: Componentes del proyecto

Ítem	Componente	Escenario de cierre
Mina		
01	Labores Subterráneas – Bocamina	Cierre Final
Instalaciones para el manejo de residuos		
02	Depósito de desmonte	Cierre Final
Instalaciones de manejo de agua		
03	Infraestructura para el suministro de agua	Cierre Final
Otras Infraestructuras relacionadas con el proyecto		
04	Área de Chancado y almacenamiento del mineral	Cierre Final
05	Taller de maestranza	Cierre Final
06	Almacén general	Cierre Final
07	Almacén de combustible	Cierre Final

PROYECTO MINERO ALDER3

08	Relleno Sanitario tipo manual	Cierre Final
09	Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos	Cierre Final
10	Pozo séptico	Cierre Final
11	Oficinas	Cierre Final
12	Campamento (hotelería y comedor)	Cierre Final

Fuente: de Información: Proporcionada por la Empresa Minera.

7.2. ACTIVIDADES DE CIERRE

a. Cierre Temporal

Bajo este escenario se plantea que el cierre temporal ocurrirá por decisión de la empresa, o en caso que la autoridad decida que la operación pueda poner en riesgo el ambiente, la salud o seguridad de la personas.

Durante la etapa de cierre temporal se efectuará medidas de bloqueo, limpieza y retiro de materiales en desuso, retiro de explosivos y material peligroso de las labores subterráneas.

El desmantelamiento de las infraestructuras o la desmovilización de los equipos no están previstos dentro de las medidas de cierre temporal.

Para el cierre temporal del depósito de desmonte, se efectuará trabajos de estabilidad física (perfilado de las taludes) y estabilidad geoquímica (en caso de generarse drenaje ácido).

b. Cierre Progresivo

Bajo este escenario se plantea cerrar las instalaciones que han dejado de ser útiles para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, los componentes mineros del proyecto no serán considerados en el cierre progresivo, sino en el cierre final

c. Cierre Final

Bajo este escenario se plantea efectuar tareas de desmantelamiento y demolición de las infraestructuras, estabilización física y geoquímica, remediación de caminos y accesos que no requieran mantenerse operativos durante las actividades de post monitoreo.

A continuación se presenta la tabla resumen de las medidas de cierre seleccionadas para los componentes mineros.

Tabla RE-8: Componentes y medidas de cierre final

Componentes	Obras de Cierre	Post-Cierre
Mina		
Labores Subterráneas – Bocamina	Desmantelamiento de estructuras desmontables; confinamiento de material de desmonte; tapón de concreto hermético y reconfiguración del terreno.	Mantenimiento
Instalaciones para el manejo de residuos		
Depósito de desmonte	Reubicación del material de desmonte hacia el interior mina; el material de desmonte que sobra serán perfilados hasta un ángulo de reposo de 36° aproximadamente, se implementará un sistema de red de canales, cobertura de material fino compactado en la superficie expuesta y revegetación natural	Mantenimiento y monitoreo
Instalaciones de manejo de agua		
Infraestructura para el suministro de agua	Desmantelamiento, demolición, limpieza, acondicionamiento del terreno, cobertura final y revegetación natural.	Mantenimiento
Otras Infraestructuras relacionadas con el proyecto		
Área de Chancado y almacenamiento de mineral	Retiro de equipos, limpieza y demolición de estructuras de concreto, reconformación del terreno.	Mantenimiento
Relleno sanitario tipo manual	Desmantelamiento, demolición, limpieza, acondicionamiento del terreno, cobertura final y revegetación natural.	
Pozo septico		
Taller	Desmantelamiento y demolición, de estructuras existentes acondicionamiento del terreno, limpieza y revegetación natural	
Almacén general		
Almacén de combustible		
Área de almacenamiento temporal de residuos		

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ALDER3

Componentes	Obras de Cierre	Post-Cierre
sólidos		
Oficinas		
Campamento (vivienda y servicios para el trabajo)		
Vías de accesos y caminos		
Vías de accesos	Reconformación a su condición inicial, reconfiguración.	Mantenimiento

Elaborado por el Equipo Técnico de INVEMSAC

7.3. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE

a. Mantenimiento post-cierre

Las actividades de mantenimiento que se contemplan en el post cierre son:

Mantenimiento Físico:

- Inspección de la estabilidad física de las bocaminas

Mantenimiento geoquímico

- Inspección de coberturas que quedan sobre los depósitos de desmonte.
- Inspección de los canales o sistemas de conducción de agua de escorrentía o aguas de contacto.
- Control de accesos a las áreas para prevenir perturbación de las actividades de post-cierre y para proteger al público. Ante la eventualidad de generación de drenaje en las bocaminas, se colectará y monitoreará las aguas evaluando la necesidad de ser derivadas hacia una poza de tratamiento.
- Se efectuara la inspección de los canales o sistemas de conducción de agua de escorrentía y/o agua de contacto.
- Por el tipo de cierre de los desechos de mina (desmonte) a implementar, no se requerirá mantenimiento periódico de la estabilidad geoquímica como parte de los trabajos luego del cierre.

Mantenimiento biológico

- Restricción de las actividades antropogénicas dentro del área rehabilitada, con el fin de promover la vegetación natural y las comunidades de animales.
- Verificación y mantenimiento de las especies utilizadas para la revegetación.

b. Monitoreo Post Cierre

Las actividades de monitoreo post cierre que se efectuaran son:

Monitoreo de estabilidad física

Evaluar las condiciones de estabilidad y el potencial movimiento del suelo por efectos no deseados, como producto de la erosión, principalmente en las coberturas del suelo. La estabilidad física será monitoreada mediante inspecciones visuales, previniendo posibles deslizamientos en la etapa de cierre y post-cierre. El monitoreo se realizará semestral en los primeros años y posteriormente será anual.

Monitoreo de la estabilidad geoquímica

Se efectuará el monitoreo de los efluentes o aguas de contacto en la salida de las instalaciones de tratamiento y a los cuerpos de agua receptores de estas. El monitoreo se llevará a cabo en forma semestral en los primeros años y posteriormente el monitoreo será anual.

Monitoreo biológico

PROYECTO MINERO ALDER3

Se llevará a cabo el monitoreo y/o inspección de las áreas rehabilitadas. Este monitoreo se llevará a cabo anualmente, tomando muestras de vegetación con el fin de verificar la producción de biomásas, la composición de especies y la cobertura. El monitoreo de las áreas rehabilitadas continuará hasta que quede demostrado que la zona es auto-sostenible y capaz de soportar un uso apropiado.