# NOTA DE DIFUSIÓN EN PÁGINA WEB

Asunto : **PUBLICACIÓN DE RESUMEN EJECUTIVO**

Base legal : De conformidad a lo señalado en el artículo 19° de la Resolución Ministerial Nº 304-2008-MEM/DM - Aprueban Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Sub sector Minero.

Titular : **Minera Málaga Santolalla S.A.C.**

Proyecto : Estudio de Impacto Ambiental del "Proyecto de Ampliación de la Planta de Beneficio del Proyecto Minero "Pasto Bueno" de Minera Málaga Santolalla S.A.C.

Escrito de Ingreso de EIA **: 1923308**

Fecha de Ingreso del EIA **: 17 de setiembre de 2009**

**DEL RESUMEN EJECUTIVO Y PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:**

N° Escrito (s) : 1923308, 1931919

Fecha Escrito (s) : 17 de setiembre y 19 de octubre de 2009

Fecha de Comunicación de conformidad : **26 de octubre de 2009**

Fecha de publicación en página Web :

PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE APORTES, COMENTARIOS U OBSERVACIONES:

**Hasta el 09 de Enero del 2010**

# RESUMEN EJECUTIVO

**MINERA MÁLAGA SANTOLALLA S.AC.**, empresa dedicaba a las actividades de exploración, explotación y beneficio de mineral, tiene previsto la ejecución de su proyecto **"Ampliación de la Planta de Beneficio del Proyecto Minero Pasto Bueno"**, para su actual planta de beneficio Huaura, ubicada en el distrito de Pampas, provincia de Pallasca, departamento de Ancash.

## 1. MARCO LEGAL

### 1.1. NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL

a) Constitución Política del Perú.

b) Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), modificada por la Ley N° 29263 y el D. Leg. N°1055, que modifica los artículos 32º, 42º. 43º y 51º de la Ley N° 28611.

c) Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley Nº 27446), Modificado mediante Decreto Legislativo N° 1078.

d) Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D. Leg. N° 757).

e) Código Penal - Título XIII (D.Leg. Nº 635) y su Modificación (Ley N° 29263).

f) Ley General del Agua (Decreto Ley Nº 17752).

g) Ley General de Residuos Sólidos y su Modificación (Ley Nº 27314 y D. Leg. N° 1065).

h) Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834).

i) Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley Nº 28296).

j) Ley General de Salud (Ley N° 26842).

k) Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338) que deroga la Ley General de Aguas 17752.

l) Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley Nº 26821).

m) Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley Nº 26839).

n) Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley Nº 27308), derogada mediante el D.L. N° 1090, Nueva Ley de Flora y Fauna Silvestre.

o) Ley de Concesiones Eléctricas (D.L. 25844).

p) Norma sobre Imposición de Servidumbres (DGE 025-P-1/1998).

q) Tratados, Convenciones, Convenios y Protocolos Internacionales.

### 1.2. NORMATIVA AMBIENTAL SECTORIAL

a) Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica (D.S. Nº 016-93-EM).

b) Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Subsector Minería (D.S. Nº 028-2008-EM).

c) Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (R.M. N° 304-2008-EM/DM).

d) Ley que Transfiere Competencias de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Mineras al OSINERGMIN (Ley N° 28964).

e) Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. N° 046-2001-EM/DGM).

### 1.3. OTRAS NORMAS A CONSIDERAR

a) Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM).

c) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM).

d) Límites Máximos Permisibles para efluentes minero metalúrgicos (R.M. N° 011-96-EM).

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. UBICACIÓN

El proyecto "Ampliación de la Planta de Beneficio del Proyecto Minero Pasto Bueno", se emplaza en la sierra Nor-occidental, vertiente del Pacifico, a 3900 msnm. En las siguientes coordenadas:

Norte : 9 099 187
Este : 185 594

Jurisdiccionalmente se ubica en el distrito de Pampas, provincia de Pallasca, Región Ancash. Tal como se muestra en el **Plano de Ubicación** (ver Anexo N° A).

### 2.2. ALCANCES DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en realizar la Ampliación de la Planta de Beneficio Pasto Bueno para que opere a una capacidad de procesamiento de 600 TMS con minerales procedentes de las actuales labores mineras subterráneas, aplicándose en la actualidad el método de minado de Corte y Relleno ascendente convencional (Under Cut and Fill) y el método de Cámaras y Pilares (Room and Pillar). Por lo descrito, se deriva a que Minera Málaga Santolalla S.A.C. cambiaría su posición de Pequeño Productor Minero a Mediana Minería.

La ampliación de la Planta, se realizará teniendo como base la infraestructura existente correspondiente a la actual Planta Concentradora, y se utilizará para esta ampliación equipos nuevos y usados existentes las que fueron adquiridas por Minera Málaga Santolalla S.A.C., con anterioridad. Los equipos que se añadirán serán los más adecuados para los procesos de Chancado, clasificación y concentración gravimétrica. Se implementará una línea paralela de Chancado completo con un diseño para el nuevo tonelaje. En lo que respecta al proceso de concentración gravimétrica se instalara jig triple y doble en forma ordenada y uniforme, además se realizará el desarmado de equipos instalados actualmente en la planta de trituración. En el proceso de gravimetría por jig y clasificación se rehabilitará un clasificador de tipo helicoidal de 36" instalando un nuevo mecanismo y rastras.

Para la ampliación de la Planta Concentradora se han considerado los equipos para una operación de la Planta a una capacidad de 600 TMD y para la instalación de los equipos adicionales que han sido considerados en este proyecto, se ha analizado la ubicación más conveniente con relación a infraestructura existente correspondiente a la Planta Concentradora Pasto Bueno, estimándose un tiempo de ejecución de seis meses aproximadamente.

El proceso de Chancado propuesto reemplazará al actual y se conectará al circuito de Molienda y concentración en una parada de veinte días de tal manera que no presente mayores paradas de producción.

**Objetivo**

El objetivo primordial del Proyecto de ampliación es el incremento de la capacidad de tratamiento a 600 TMD y la reestructuración del diagrama actual de la planta concentradora para obtener así una mayor recuperación de WO3.

La concepción integral del proyecto de la planta comprende:

- Reubicación del área de Chancado para incrementar la capacidad de la planta a 600 toneladas día.
- Reubicación de los Jigs en el área Gravimétrica.
- Alimentación constante y uniforme de mineral a los Jigs.
- Control de alimentación del agua con flujo-metros.
- Limpieza de las camas de los Jigs en forma periódica.
- Mejorar la supervisión y mantenimiento mecánico-eléctrico, evitándose de esta manera paradas intempestivas y posibles accidentes dentro del área de trabajo.
- Así mismo se contempla la puesta en operación de una balanza electrónica (pesómetros) para controlar el peso de tratamiento en Planta Concentradora.

El desarrollo del Proyecto de Ampliación que permita un tratamiento diario de 600 TMS para la obtención de concentrados de WO3 determinará:

A. La reubicación del área de chancado con nuevos equipos.

B. Compra e instalación de equipos nuevos del circuito de chancado.

C. Reparación y/o mantenimiento del circuito de Jigs.

D. Reubicación de la Planta de separación magnética.

### 2.2.1. Tipo de Recurso a Manejar

La planta concentradora Huaura actualmente está operando a un ritmo de 250 TMDS, es intensión de **Minera Málaga Santolalla S.A.C.,** realizar la Ampliación de la misma a 600 TMSD.

### 2.2.2. Cantidad de WO3 a Manejar

El desarrollo del Proyecto de Ampliación permitirá un tratamiento diario de 600 TMS para la obtención de concentrados de WO3 determinará:

### 2.2.3. Tiempo de Ejecución del Proyecto

Las obras serán ejecutadas en un plazo máximo de 8 meses (480 días).

## 3. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para determinar el área de Influencia del proyecto, es necesario diferenciar entre el área de estudio, con el área de proyecto.

El área de proyecto, es el área donde se realizarán todas las actividades relacionas a la ampliación de la planta de beneficio, y el área de estudio, es el área que comprende el área de proyecto más las áreas que podrían ser influenciados por sus actividades, diferenciando áreas de influencia directa e indirecta.

La definición de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, tienen como objetivo establecer acciones para identificar, mitigar impactos negativos y repotenciar los impactos positivos que pueda generar el proyecto, establecer el plan de manejo ambiental, programa de monitoreo y control, relaciones comunitarias, seguridad, gestión de riesgos y plan de contingencia en las etapas de

construcción, operación, cierre del proyecto, para lo cual, se consideraron los ambientes bio-físicos y socioeconómicos.

*Delimitación del Área de Influencia*

Para la delimitación del área de influencia del proyecto, se han considerado los siguientes criterios:

- ✓ Ubicación del proyecto.
- ✓ La existencia de accidentes geográficos limitando el área de cuencas y sub-cuencas hidrográficas.
- ✓ Las vías de acceso a las áreas del proyecto.
- ✓ Los principales poblados que existen en el área de proyecto.
- ✓ La demarcación política distrital.
- ✓ Los centros de actividad comercial, mercados y ferias.

El área de influencia también llamado área de influencia ambiental y social, normalmente están asociados, sin embargo para este proyecto, es necesario mencionar que dentro del área de influencia ambiental, no existe poblado alguno, por lo que se considera a los poblados más cercanos al área del proyecto, como área de influencia social

A continuación detallaremos el área de influencia ambiental y social.

### 3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA AMBIENTAL Y SOCIAL

La delimitación del área de influencia directa, comprende el espacio en donde se ubica la planta actual y los diversos componentes propios de este proyecto, además de los ambientes que ocuparán los nuevos componentes a instalar.

Para el presente proyecto, los componentes a considerar son: la planta actual, las áreas donde se ubicaran los nuevos componentes, el campamento donde alojará el personal, el acceso del nivel de la bocamina mina de donde procede la materia prima.

Con ello se puede afirmar que el área de influencia directa se asienta sobre terrenos sin uso, constituido de pastos naturales, de propiedad de la Comunidad Campesina de Pampas:

- ✓ Pampas, distrito de Pampas, provincia Pallasca, región Ancash.

### 3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA AMBIENTAL Y SOCIAL

Ambientalmente está delimitado por las quebradas Jajarajau y Berlín, río Plata y cerros ubicados en las cabeceras de ambas quebradas, que sirven como divisora con las otras microcuencas. Cabe acotar que en esta área no existe ningún poblado, sin embargo se considera a los poblados de Paragón y Pampas (capital de distrito), como parte del área de influencia social.

Asimismo en el anexo N° B, se adjunta el plano de áreas de influencia, donde se muestra el área de influencia ambiental y los poblados que son considerados dentro del alcance de influencia social.

## 4. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

El proyecto “Ampliación de la Planta de Beneficio del Proyecto Minero Pasto Bueno”, se ubica en la región alto andina, en las nacientes de la cuenca del río Santa de la microcuenca del río Plata, a una altura promedio de 3900 msnm.

### 4.1. CLIMA

El clima en la zona del proyecto es frígido y húmedo. La temperatura media anual, presenta fluctuaciones mayores durante el estiaje y es más estable durante la época de lluvias.

**Temperatura,.-** Del análisis de los datos de la estación Conchucos, se concluye que la temperatura promedio anual, es de 11.9°C, la variación de temperaturas entre los meses de verano e invierno no sufren mayor variación, sin embargo existe una fuerte variación entre el día y la noche.

**Humedad Relativa.-** Del análisis de los datos de la estación Conchucos, se concluye que el promedio de la humedad relativa anual es de 83.5%, esto significa la presencia de neblina todo el año. Asimismo la variación entre los meses de verano e invierno, no sufre mayor variación. Es así que, la humedad relativa promedio mensual en los meses de invierno es de 60% y las medias mensuales en los meses de verano llegan a 90%.

**Precipitación.-** De manera general el área del proyecto tiene una precipitación total anual promedio de 700 mm. presentando un régimen de lluvias variado, ya que durante el verano austral (diciembre-marzo), puede llegar a precipitar un promedio total mensual de 141 mm., mientras que en los meses de invierno promedia 0 mm.

**Dirección y Velocidad del Viento.-** La dirección predominante del viento en el área del Proyecto tiene su origen en el NW, con una velocidad media entre 2 a 3 Km/h,, según los resultados del registro meteorológico, realizado durante el trabajo de campo.

## 4.2. HIDROGRAFÍA

El área del proyecto se encuentra ubicada, en la vertiente del Pacifico, cuenca del río Santa y subcuenca del río Plata, este último recibe los aportes de tributarios naturales de distinta jerarquía, entre estos se tiene a las quebradas, Berlín, Jajarajau, Ururupayque, Jongos y Cerripese, además cuenta con embalses naturales, como las lagunas de, Peje, Chipchip, Blanca, Negra, Nauchabana, Pájaros, Amancocha, Jarrococha, Gallo, Teclio y Jajarajau.

## 4.3. GEOLOGÍA

### Geología Regional

A nivel regional el área de estudio se encuentra ubicada dentro de una zona donde afloran unidades geológicas que van desde el Jurasico hasta el Cuaternario.

Las rocas sedimentarias fueron intruidas por las rocas volcánicas del Terciario Inferior, diques volcánicos y roca volcánica silisificada dominante en el área.

Las principales unidades estratigráficas son las siguientes: Formación Chicama, Grupo Goyllarisquizga, Formación Chimú, Formación Santa, Formación Carhuaz, Depósitos Cuaternarios, Rocas Intrusivas (Batolito de la Cordillera Blanca).

### Geología Local

En el área del proyecto se presenta una secuencia sedimentaria metamórfica, conformada por lutitas y pizarras de color negro de edad Jurásica perteneciente a la formación Chicama, cuarcitas grises cretácicas de la formación Chimú y en las partes altas algunos restos de sedimentos lutáceos de las formaciones Santa, Carhuaz. Todas estas formaciones se hallan instruídos por el stock monzonítico cuarcífero de la edad Terciaria, perteneciente al Batolito de la Cordillera Blanca.

### Geología Estructural

La geología estructural en la zona de estudio a nivel regional está caracterizada por la presencia de 2 estructuras tectónicas, en este marco podemos identificar los pliegues y sobrescurrimientos que ocupan la mayor parte de la región estudiada, estas estructuras se caracterizan por la presencia de pliegues largos y estrechos asociados con grandes sobrescurrimientos que se desarrollan exclusivamente en las facies de cuenca de los sedimentos del Jurásico Superior y Cretáceo.

Según lo observado en el campo estas estructuras se presentan en los cortes de los valles circundantes a la zona de estudio, varían en forma y tamaño según la naturaleza de las rocas que se han desarrollado.

## 4.4. GEOMORFOLOGÍA

Dentro del área en estudio se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas:

***Fondos de Valle Glacial (Ah)***

Esta unidad se encuentra situada sobre los 3700 msnm, como resultado del modelado glaciar ocurrido durante el cuaternario. Estos valles están compuestos por depósitos de materiales morrénicos heteromórficos de grandes bloques y masas de partículas finas. Por esta razón los sectores de pendientes planas y hondonadas compuestas principalmente por material arcilloso son las zonas de mal drenaje (bofedales) y se encuentran tapizadas por una vegetación hidrófita propios de las zonas alto andinas.

***Vertientes Montañosas Fuertemente Inclinadas a Empinadas (Vfi-e d)***

Esta unidad presenta una morfología algo accidentado ubicada hacia las zonas altas principalmente en la cima y vertiente alta de la ladera de las montañas con diferencia de alturas superiores a los 600 m de la cima a la base y con pendientes que varían entre 10 a 50%, localmente con numerosos escarpes, los flancos son ondulados cubiertos por material cuaternario muy anguloso, el intemperismo ha provocado que los escarpes se erosionen y formen zonas donde se observan surcos de material arcilloso y arenoso de coloración gris y marrón respectivamente lo que ha provocado el deslizamiento y acumulación de este material hacia las partes bajas.

***Vertientes Montañosas Empinadas a Escarpadas (Vme)***

Este ambiente representa el más accidentado en la zona de estudio propiamente dicha formado por vertientes de montañas fuertemente disectadas y localmente con vertientes con severas disecciones con pendientes superiores a 50% con ambientes muy agrestes casi subverticales y escarpados con afloramientos rocosos, también se puede apreciar en estos ambientes depósitos coluviales en condiciones estables y poco estables debido a la fuerte pendiente que presenta.

## 4.5. SUELOS

De acuerdo con la información referida, el predio de la concesión minera está dentro del contenido en el gran grupo de suelos identificado como Parámosol éntrico – litoral andino éntrico que corresponde a una asociación combinada de suelos de páramo, fase climática sub- húmedo a húmedo y frígido, la que constituye una de las principales limitantes. Generalmente se les identifica como tierras marginales para fines agrícolas, aparentes sólo para pastoreo extensivo y forestal en lo referente a los paramosoles, mientras que los litorales (dentro de la asociación) son tierras no apropiadas para fines agropecuarias ni forestales.

En este sentido, se está frente a suelos mayormente sin formación sobre los que no se puede planificar actividades agrarias.

### 4.5.1. Clasificación de Suelos por Capacidad de Uso Mayor

**<u>Tierras de Protección, Pastoreo y Cultivo en Limpio (Xse-P3sec-A3sec)</u>**

Estas unidades incluyen aquellas tierras que, por sus características topográficas, climáticas y físicas tienen la capacidad de soporte para ciertas actividades, y de éstas se tiene otras sub clases:

**Tierras de Protección (Xse)**: Estas tierras están consideradas como tierras de protección cuyas limitantes principales están relacionadas al suelo y la erosión, básicamente estos ambientes tienen escasa cobertura vegetal, ello permite que estén propensos a la erosión por escorrentía superficial.

**Tierras para Pasto (P3sec):** Estas tierras están consideradas como ambientes que tienen la capacidad de soporte de la actividad pastoril de calidad agrícola baja, pero, que está limitada por factores como suelo, erosión y el clima; a ello se debe que esta actividad se debe realizar de forma moderada para evitar su deterioro, por la sobre carga animal. Las especies predominantes en estos ambientes son el césped de puna y el pajonal.

**Cultivo en Limpio (A3sec):** Las tierras que tienen las características apropiadas para esta actividad se ubican básicamente en las laderas de las quebradas, ya que las condiciones climáticas los hacen propicias para el desarrollo de especies principalmente la papa amarga. Estos ambientes están considerados como suelos de calidad agrícola baja, limitadas por su suelo superficial, propensos a la erosión y las condiciones variables y extremas de su clima.

**Tierras de Pastoreo y Protección (P2sc-Xse)**

Este grupo está constituido por todas aquellas tierras que por sus características topográficas relativamente llanas comparadas con los otros ambientes tiene la capacidad de soporte de actividades como:

**Tierras para Pastos (P2sc):** estas unidades poseen tierras que son aptas para pastos, de calidad agrológica media por su componente edáfico, su pendiente moderadamente inclinada, esto hace que comparadas con otros componentes tiene las mejores cualidades para la producción de pastos. Presentan limitaciones referidas a la superficialidad de sus suelos, deficiencia de nutrientes, contenido abundante de fragmentos rocosos en la superficie, aunado con los problemas climáticos

**Tierras de Protección (Xse):** Básicamente está constituido por los afloramientos líticos y suelos resultados de la deposición del proceso erosivo como la reptación, que en la base de las laderas forman taludes de suelos principalmente desprovistas de cobertura vegetal. Estos ambientes tienen limitaciones referidas al suelo que son muy superficiales en las laderas rocosas o poco compactas en los taludes, la cual facilita el proceso erosivo por arrastre tanto por el viento y el agua.

### 4.5.2. Uso Actual de la Tierra

La clasificación del uso actual de la tierra ha sido realizada sobre la base de la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI), sistema que considera 9 categorías, de las cuales para el proyecto se cuenta con las siguientes:

**Centros Poblados y Tierras No Agrícolas (Cp)**: Los centros poblados en el área de influencia del proyecto son el distrito de Pampas, constituido por el pueblo de Pampas y el caserío de Paragón

**Praderas no mejoradas (pastos naturales) (Pn)**: Este uso ocupa la mayor parte del área del proyecto, y está compuesta por aquellas tierras que están cubiertas por pastos naturales como el pajonal de puna, estos suelos son superficiales resultados de la meteorización (in situ) y en algunos sectores pequeños depósitos de material coluvial y/o morrénicos, en ambos casos son muy heterogéneos generalmente franco arenosos.

**Tierras improductivas (Tim)**: Está constituido por aquellas tierras que no cuentan con características apropiadas para soportar una cobertura de ningún tipo porque son suelos generalmente inestables en proceso de formación con presencia de afloramientos rocosos.

## 4.6. BIOLOGIA

### 4.6.1. Ecología Regional

Según el sistema de A. Brack, el proyecto está ubicado en la Ecorregión de Puna, la cual abarca las alturas andinas encima de los 3800 msnm. Su clima se caracteriza por ser frío con heladas casi continuas y una gran variación de la temperatura entre el día y la noche. Las

precipitaciones son muy variables, durante los meses del año. Los vientos, fuertes y casi continuos, son uno de los factores que determinan la sequedad y bajas temperaturas ambientales.

Según el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976) en el área de estudio se encontró las siguientes Zonas de Vida:

Páramo muy húmedo - Subalpino Tropical (pmh-SaT) y bosque húmedo - Montano Tropical (bh-MT)

### 4.6.2. Ecosistemas Locales

En las zonas evaluadas se pueden distinguir las formaciones vegetales como: pajonales/césped de puna, matorrales y zonas con escasa o nula vegetación.

**Pajonales (Pj/cp).-** Se encuentra en toda el área del proyecto y su área de influencia, comprende desde los 3 500 msnm. hasta por encima de los 4 200 msnm., con una topografía variable desde casi plana hasta pendientes moderadamente empinadas, incluyendo zonas onduladas y colinadas.

**Matorral húmedo (Mh).-** Se desarrollan en el área de influencia del proyecto, próximo a los cauces de las quebradas y ríos, entre los 3 200 a 3 800 msnm. en general es denso presentando mayores proporciones de *Brachyotum rostratum, Berberis lutea, Baccharis sp.*, entre otros

**Zona con escasa o sin Vegetación (E/sv).-** Se ubican en la periferia del área de influencia del proyecto. Son zonas con afloraciones rocosas con pendiente pronunciada, en algunos casos es un solo macizo que abarca una gran extensión y en otros casos son rocas fragmentadas; con presencia de líquenes, briofitas, principalmente.

### 4.6.3. Flora

Las principales plantas encontradas en el área de influencia del Proyecto Ampliación de la Planta de Beneficio son las siguientes:

Ichu,, chilco, aliso, eucalipto, quinua, helecho, laurel, quebrolla, palma de campo, "paqu-paqu" , blue agave, tulmaque, chilca, quillas, cebolla shingo, maipa, muña, shanca, chiraque blanco.

### 4.6.4. Fauna

En el área de influencia del proyecto se identificaron las siguientes especies de animales.

**Mamíferos.-** Zorrillo, zorro andino**, v**izcacha, ratón.

**Aves.-** Kule kule, aguilucho común, jilguero, picaflor, churrete, perdiz, golondrina, pishuaco, plomito grande, lique lique, azulito alto andino, gorrión.

**Reptiles.-** Lagartija

**Invertebrados.-** Moscas, alacrán.

### 4.6.5. Áreas Naturales Protegidas

Una de las formas de hacer conservación de la naturaleza y aprovechar sostenidamente la biodiversidad ecológica, biológica y genética que alberga el territorio y constituye el patrimonio natural de la nación, son las Áreas Naturales Protegidas, orientadas especialmente a conservar muestras representativas de la flora y fauna de todas las regiones naturales del país. En el área de influencia directa del proyecto no existe Ningún Área Natural Protegida por el Estado.

# 5. COMPONENTES DEL PROYECTO

## 5.1. VÍAS DE ACCESO

El acceso al área del proyecto desde la ciudad de Lima es por la carretera Panamericana Norte, hasta Santa (20 Km. al Norte de Chimbote), desde donde se desvía por una carretera asfaltada, hasta el ingreso a Chuquicará, de donde se toma la carretera afirmada, pasando los pueblos de Pallasca y Pampas, se llega al área del proyecto.

En el Cuadro Nº 1 se describe los tramos de las vías de acceso y distancias respectivas desde Lima:

**Cuadro Nº 1**
**Vías de acceso al Área del Proyecto desde Lima**

| Ruta | Tipo de Vía | Distancia (Km.) | Tiempo (Hrs) |
|---|---|---|---|
| Lima – Santa (Ancash) | Asfaltada | 450 | 6.0 |
| Santa – Chuquicara | Asfaltada | 92 | 2.5 |
| Chuquicara – Pallasca | Trocha carrozable | 54 | 2.0 |
| Pallasca – Pampas | Trocha carrozable | 35 | 1.0 |
| Pampas – Consuzo | Trocha carrozable | 12 | 0.5 |
| Consuzo – Mina Pasto Bueno (Área de Proyecto) | Trocha carrozable | 14 | 1.0 |
| **TOTAL** | | 657 | 13.0 |

## 5.2. INFRAESTRUCTURAS

El Proyecto consiste en realizar la Ampliación de la Planta de Beneficio Pasto Bueno para que opere a una capacidad de procesamiento de 600 TMS con minerales procedentes de las actuales labores mineras subterráneas, aplicándose en la actualidad el método de minado de Corte y Relleno ascendente convencional (Under Cut and Fill) y el método de Cámaras y Pilares (Room and Pillar). Por lo descrito, se deriva a que Minera Málaga Santolalla S.A.C. cambiaría su posición de Pequeño Productor Minero a Mediana Minería.

La ampliación de la Planta, se realizará teniendo como base la infraestructura existente correspondiente a la actual Planta Concentradora, y se utilizará para esta ampliación equipos nuevos y usados existentes las que fueron adquiridas por Minera Málaga Santolalla S.A.C., con anterioridad. Los equipos que se añadirán serán los más adecuados para los procesos de Chancado, clasificación y concentración gravimétrica. Se implementará una línea paralela de Chancado completo con un diseño para el nuevo tonelaje. En lo que respecta al proceso de concentración gravimétrica se instalara jig triple y doble en forma ordenada y uniforme, además se realizará el desarmado de equipos instalados actualmente en la planta de trituración. En el proceso de gravimetría por jig y clasificación se rehabilitará un clasificador de tipo helicoidal de 36” instalando un nuevo mecanismo y rastras.

## 5.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

### 5.3.1. Actividades de Operación de la Planta

Se propone ampliar la Planta Concentradora y reubicar los equipos de Chancado y Gravimetría primaria para poder tener un mejor control y manejo de las operaciones, llámese:

- Alimentación constante y uniforme de mineral a los jigs.
- Control de alimentación del agua con flujo- metros.
- Limpieza de las camas de los Jigs en forma periódica.
- Descarga de los preconcentrados.
- Mejor supervisión y mantenimiento mecánico-eléctrico, evitándose de esta manera paradas intempestivas y posibles accidentes dentro del área de trabajo.
- Asimismo se contempla la puesta en operación de una balanza electrónica (pesómetro) para controlar el peso de tratamiento en Planta Concentradora.

La planta concentradora Huaura actualmente está operando a un ritmo de 250 TMDS, es intención de **Minera Málaga Santolalla S.A.C.,** realizar la Ampliación de la misma a 600 TMSD.

**Condiciones de Operación (Futura)**

| | |
|---|---|
| Capacidad inicial de tratamiento | 18000 TMS mes (600 TMSD) |
| Producción de concentrados (WO3) | 120.20 TMS mes |
| Generación de relaves | 17879.80 TM/mes |

**Características de los relaves.**

| | |
|---|---|
| Porcentaje de sólidos (% peso) | 3.20 |
| Gravedad especifica | 1.40 |
| Granulometría (% - 30m) | 70 |
| Densidad de pulpa (g/l) | 1230 |

**<u>Para la futura instalación se incrementará:</u>**

- Chancadoras primaria, secundaria y Zaranda.
- 01 Molino 4'x8'

**Cuadro Nº 2**

**Producción Futura de Concentrados**

**BALANCE DE PLANTA AMPLIACIÓN – 600 TMSD**
**BALANCE DE MINERAL TRATADO**

| PRODUCTO | PESO (TMS) | PESO % | % WO3 | FINO | DISTRIBUC | RADIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cabeza | 18000.00 | 100.00 | 0.65 | 117.0000 | 100.00 | |
| Preconcentrado | 592.990 | 3.29 | 16.19 | 96.0051 | 82.06 | 30.35 |
| Relave | 17407.01 | 96.71 | 0.12 | 20.9949 | 17.94 | |

**BALANCE DE REFINACIÓN**

| PRODUCTO | PESO (TMS) | PESO % | % WO3 | FINO | DISTRIBUC | RADIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cabeza refinado con mesas | 592.990 | 100.00 | 15.34 | 90.9647 | 100.00 | |
| Producción refinado | 120.200 | 20.27 | 75.00 | 90.1500 | 99.10 | 4.93 |
| Relave | 472.790 | 79.73 | 0.17 | 0.8147 | 0.90 | |

| | |
|---|---|
| Relave General | 17879.800 |

**Almacenamiento de Relaves**

El tratamiento integral de los minerales generará desechos que serán almacenados en la actual cancha de relaves.

La cancha de relaves consiste en una quebrada denominada Jajarajau, donde se almacenará todos los desechos.

El diseño de la relavera corresponde al método denominado de La Línea central, el cual exige la utilización de ciclones que permitan una buena separación del material grueso del fino, antes que los relaves vayan al depósito. Del volumen de agua contenida en la pulpa de relaves, se estima que un 28% será eliminado por filtración a través de la fracción gruesa depositada y por evaporación, y el 72% restante filtrará a los drenes que se ubicarán en el interior del depósito y el sondaje superficial restante mediante un sistema de bombeo (una bomba en operación y otra en stand by) empleando una barcazar, se evacuará el agua que será re-circulada a la planta para su reutilización.

Se establece que todas las áreas para el almacenamiento de relaves, tendrán suficiente capacidad para un período no menor de 3 años.

**Servicios Complementarios**

- Se cuenta como servicios complementarios al Laboratorio Químico Huaura que analiza un promedio de 50 muestras por día divididos en 40 de geología y 10 de planta.
- El abastecimiento de agua para uso industrial proviene de Jajarajau. Se estima que la demanda para el desarrollo de las operaciones de planta estará en el orden de 11068.70 $m^3$/día, de las cuales, el 72% será recirculado, por lo que una vez se normalice la operación, la demanda será menor.
- El suministro de energía eléctrica para la Planta Huaura es efectuada mediante generación de la hidroeléctrica Hidroandina y propia a través de pequeñas centrales hidroeléctricas y grupos electrógenos, el consumo en planta está en el orden de 826.63 Kw.

### 5.3.2. Actividades de Pre-operación

**Obras Preliminares**

- Cartel de identificación de la obra 3.60x2.40m.
- Movilización y Desmovilización.
- Limpieza permanente de obra.
- Grupo electrógeno

**Obras Provisionales**

- Señalización para Seguridad de Obra

**Trabajos Preliminares**

- Trazo y Replanteo

**Movimiento de Tierra**

- Eliminación de material excedente

**Obras de Concreto Simple**

- Solado de concreto simple en cimientos mezcla 1:12 cemento-hormigón

**Obras de Concreto Armado**

- Losa Maciza
- Cimiento, columnas y pedestales

**Revoques y Enlucidos**

- Tarrajeo de cimientos
- Tarrajeo de pedestales

**Montaje de Estructuras Metálicas y Equipos Metalúrgicos**

- Fabricación en Taller
- Montaje en obra

**Instalaciones Eléctricas, Suministro y Montajes**

- Tuberías para Alimentadores y Circuitos Derivados
- Cajas Metálicas
- Conductores de Cobre
- Accesorios de Conexión
- Tableros de Conexión, Protección y Control
- Artefactos de Iluminación
- Instalación del Sistema de Puesta a Tierra
- Bandeja Porta Cable
- Pulsadores de Campo

### 5.3.3. Personal para las obras

**Etapa de Operación**

El personal que estaría operando la planta, está conformado de la siguiente manera:

- 24 Obreros distribuidos en 03 guardias de 08 personas cada una.
- 04 mecánicos.
- 01 electricista.
- 03 carpinteros.

**Etapa de Pre-operación**

Estará conformado por:

- 01 Ingeniero Residente.
- 03 Supervisores de obras.
- 20 Operarios y Técnicos de campo.

Las obras se iniciarán con 15 Operarios y Técnicos al inicio, después se incrementará de acuerdo a las necesidades que requiera la obra o al plazo de ejecución de la misma

# 6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

A continuación se describen en resumen los impactos más significativos sobre cada uno de los componentes ambientales considerados, a generarse por cada actividad en las diferentes etapas del proyecto.

## 6.1. ETAPA DE PRE-OPERACIÓN

### 6.1.1. Impactos sobre el Ambiente Físico

**Modificación del relieve**

Este impacto directo de carácter negativo, aparece como consecuencia de la nivelación del terreno; para la construcción de nuevas infraestructuras necesarias para la ampliación de la

planta, sin embargo las áreas a afectar serán pequeñas y en una zona ya modificada, minimizando el impacto.

**Pérdida de la estabilidad física**

Este impacto indirecto de carácter Negativo, está referido a la pérdida de la estabilidad física de terrenos a habilitar, para la instalación de los nuevos componentes del proyecto. Esto debido a que se realizará el corte de terrenos, para la ubicación del nuevo depósito de mineral, zona de tolvas, secado de concentrados, separador magnético y almacén de concentrados, sin embargo las áreas que ocuparán estos no soy muy extensas y se ubican en una zona ya modificada.

**Riesgo por contaminación del suelo**

Este impacto indirecto caracterizado como Riesgo, está referido a la posibilidad de contaminación del suelo, debido a la mala disposición de los residuos sólidos industriales y material inerte generados durante las actividades de pre-operación dadas principalmente durante la construcción de nuevas infraestructuras y equipamiento de la planta. Sin embargo la generación de residuos será mínima.

**Riesgo de contaminación de cursos de agua**

Este impacto indirecto de carácter Negativo, está referido principalmente al riesgo de alteración de la calidad de los cuerpos de agua que se encuentran en la parte baja del proyecto, sea el río Plata o la quebrada Berlín.

La contaminación, puede ser por residuos sólidos o por derrame de sustancias peligrosas y/o no peligrosas, como solventes, aceites, grasas y similares.

**Incremento de material particulado y gases de combustión**

Este impacto indirecto de carácter Negativo, aparece como consecuencia del movimiento de tierras y el empleo de maquinarias y equipos motorizados, durante el desarrollo de las actividades de pre-operación, como habilitación de las nuevas áreas para la ejecución del proyecto.

Sin embargo, es preciso señalar que debido a las pocas unidades motorizadas a emplear, el impacto a generarse tiene una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo de tales equipos.

**Incremento de niveles de ruidos**

Este impacto directo de carácter Negativo, es ocasionado por la generación de ruido de los equipos y maquinarias empleadas durante las actividades de pre-operación del proyecto. Sin embargo son de carácter periódico y puntual.

Se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de generación, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación.

### 6.1.2. Impactos sobre el Ambiente Biológico

**Reducción y remoción de la cobertura vegetal**

Este es un impacto directo, de carácter Negativo, es ocasionado por el retiro de la cobertura vegetal de las áreas destinadas, para la construcción de nuevas infraestructuras para la Planta. Este impacto es inevitable, sin embargo las áreas a afectar serán pequeñas, reduciendo el impacto.

**Perturbación de la fauna silvestre**

Este es un impacto indirecto de carácter Negativo, es ocasionado por el ruido que genera las actividades de construcción de nuevas infraestructuras para la Planta, presencia de

trabajadores y equipos, incidiendo en la migración de las especies propias del lugar, sin embargo este efecto se ve minimizado por ser una zona ya perturbada.

### 6.1.3. Impactos sobre el Medio Socio – Económico

**Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores**

Este es un impacto indirecto de carácter Negativo, está referido al riesgo de afectación a la salud de los trabajadores durante la ejecución de las actividades del proyecto, tales como: la construcción de nuevas infraestructuras para la planta, equipamiento de la ampliación de la planta, habilitación de nuevas zonas. El riesgo principal, está relacionado por la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales, propios de sus trabajos. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor, así como a través del cumplimiento del reglamento de seguridad de la empresa.

**Alteración de la configuración paisajística natural**

Este impacto de tipo directo, es una consecuencia del emplazamiento físico del proyecto, así como de la movilización de equipos, máquinas, unidades motorizadas e instalaciones auxiliares requeridas para la ejecución del proyecto. Sin embrago se reduce este impacto al ser el área de proyecto una zona ya perturbada o modificada.

Este impacto no puede ser mitigado durante esta etapa de construcción.

**Generación de puestos de trabajo**

Este impacto de carácter positivo y de relación directa, está referido a la generación de puestos de trabajo para ejecutar las actividades de pre-operación del proyecto. En estos trabajos se requerirá mano de obra no calificada que será cubierta prioritariamente por la masa laboral de la comunidad y poblados del área de influencia del proyecto.

Es preciso señalar que por las características del proyecto, se requerirán principalmente técnicos para la ampliación de planta mientras que la mano de obra requerida será reducida, sin embargo redundará en un incremento de los niveles de ingresos económicos de las familias de los trabajadores.

**Incremento de la actividad comercial**

Este impacto de tipo indirecto y carácter positivo, se refiere al incremento del movimiento comercial ocasionado por las actividades que demande esta etapa del proyecto. El cual implicará en la adquisición de servicios por parte de la contratista, así como la compra de diversos productos en pequeña escala por parte del personal en las poblaciones cercanas. Este impacto traerá un efecto positivo para las localidades cercanas, redundando en algún grado la elevación de la calidad de vida de la población.

## 6.2. ETAPA DE OPERACIÓN

### 6.2.1. Impactos sobre el Ambiente Físico

**Riesgo por contaminación del suelo**

Este impacto indirecto, caracterizado como Riesgo, está referido a la posibilidad de contaminación del suelo, debido principalmente por la mala disposición de los residuos sólidos industriales y material inerte generados durante las actividades de operación del proyecto, principalmente durante la operación y mantenimiento de la planta. Sin embargo la generación de residuos será mínima y manejada adecuadamente.

**Riesgo de alteración de la calidad del agua**

Este impacto negativo, caracterizado como Riesgo, está asociado principalmente a los posibles vertimientos sin tratamiento de los procesos de las actividades de la planta y/o a los posibles derrames accidentales de los sistemas de conducción de los relaves a sus depósitos de disposición final. Asimismo la mala disposición de los residuos sólidos provenientes de las actividades de la operación de la planta.

Sin embargo dentro del diseño del proyecto, se ha contemplado este posible impacto, para su eliminación.

**Generación material particulado y gases de combustión**

Este impacto indirecto de carácter Negativo, aparece como consecuencia del empleo de maquinarias y equipos motorizados durante las operaciones del proyecto, así también por el movimiento del personal y equipos, carga y descarga del mineral y por el proceso de chancado y molienda del mineral. Sin embargo, es preciso señalar que debido a la poca magnitud de las actividades que se realizarán, el impacto a generarse tiene una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo.

**Incremento de niveles de ruidos**

Este impacto indirecto de carácter Negativo, es ocasionado por las operaciones de la planta, como: chancado, molienda de mineral y procesos de gravimetría. Sin embargo son de carácter periódico y puntual.

Se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de generación, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación.

### 6.2.2. Impactos sobre el Ambiente Biológico

**Perturbación de la fauna silvestre**

Este impacto indirecto de carácter Negativo, aparece como consecuencia de la modificación y pérdida de hábitats, así como por la presencia humana, alejando a la fauna existente en el área del proyecto, la que emigrará a lugares aledaños. En cuanto a la avifauna, que son aves de paso, también serán alejadas por las actividades en mención. Sin embargo, algunas especies se adecuarán a convivir con el nuevo hábitat.

### 6.2.3. Impactos sobre el Medio Socio Económico

**Riesgo de accidente durante las horas de trabajo**

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, referido al riesgo de afectación de la salud del trabajador, durante la vida operativa del proyecto.

El riesgo principal está relacionada con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales propios de trabajos en las distintas actividades involucradas, como son las actividades de operación y mantenimiento de la planta sin dejar de lado las demás actividades complementarias del proyecto. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor, como también a través del cumplimiento del Reglamento de Seguridad de la empresa minera.

**Alteración de la configuración paisajística natural**

Este impacto directo de carácter Negativo, es una consecuencia inevitable del emplazamiento físico de los componentes del proyecto, tales como; planta, cancha de mineral, etc. Sin embargo su extensión es de tipo local y su persistencia, es durante toda la vida útil del proyecto (temporal), pero a la vez se estima que sus efectos serán reversibles.

### 6.3. ETAPA DE CIERRE

Esta etapa implica la aplicación del Plan de Cierre, cuyas actividades y acciones están destinadas a restaurar las condiciones iniciales o más próximas a ella de los componentes ambientales afectados por las actividades de pre-operación y operación del proyecto minero. En este sentido la mayor parte de los posibles impactos que pueden ser generados durante esta etapa, tienen un carácter positivo en virtud de los principios de recuperación de áreas disturbadas, a excepción de los referentes a la calidad del suelo, calidad del aire y al incremento de niveles de ruidos

# 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN

## 7.1. MANEJO AMBIENTAL EN LA ETAPA DE PREOPERACIÓN

### 7.1.1. Impactos sobre el Ambiente Físico

**Modificación del relieve**

- Se tiene previsto que las actividades de remoción de tierras sean las estrictamente necesarias, limitándose sólo a lo especificado en los diseños.
- En la etapa de cierre se tiene previsto para algunos casos, el restablecimiento previo de la topografía disturbada, con acciones de relleno y renivelado

**Riesgo de Contaminación del agua**

- Prohibir terminantemente la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área del proyecto u otros espacios que no correspondan para tal fin, con el propósito de evitar la posible contaminación por derrames en algún cuerpo de agua que pueda cerca a las actividades relacionadas a la ampliación de la planta.
- Implementación del plan de contingencias para respuesta ante emergencias por derrames de sustancias tóxicas y peligrosas.
- Establecimiento de un programa de vigilancia y control de todos los insumos químicos almacenados, en tránsito y en uso.
- Implementar áreas específicas debidamente señalizadas para la disposición temporal de los desechos, residuos sólidos domésticos e industriales generados.
- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo (PET), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de polvo y emisiones gaseosas.
- Prohibir estrictamente el arrojo de cualquier sustancia a las aguas de la quebrada.

**Riesgo de Contaminación del suelo**

- Se tiene previsto que las pocas actividades constructivas del proyecto afecten la menor cantidad de tierras, procurando que sean las estrictamente necesarias.
- Las áreas ocupadas por las actividades constructivas del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recuperar sus características de uso inicial.
- Disponer de paños absorbentes para recuperación de hidrocarburos en caso se produzcan derrames y dar conocimiento al personal del manejo de los combustibles.
- Colocar cilindros rotulados para el acopio de desechos sólidos, con su respectivo código de colores.
- Establecer procedimientos para el manejo adecuado de combustibles, lubricantes, grasas y reactivos químicos.

- Contar con procedimientos de recuperación y remediación de suelo en casos de derrame de contaminantes.
- Prohibir terminantemente la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área del proyecto u otros espacios que no correspondan para tal finalidad, con el propósito de evitar la contaminación del suelo por posibles derrames.
- Implementación del Plan de Contingencias para respuesta ante emergencias por derrames de sustancias tóxicas y peligrosas.
- Establecimiento de un programa de vigilancia y control de todos los insumos químicos almacenados, en tránsito y en uso.
- Implementar áreas específicas debidamente señalizadas para la disposición temporal de los desechos, residuos sólidos domésticos e industriales generados

**Incremento de los niveles de emisión de material particulado y gases de combustión.**

Se incrementará levemente pero por un corto tiempo el tránsito por las vías de acceso, sin embargo se tendrá en consideración todas las medidas descritas a continuación:

- Control de velocidad máxima de vehículos hasta 35 Km/h en el área de ejecución del proyecto, mediante avisos colocados en lugares estratégicos.
- Mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias.
- Monitoreo periódico de la calidad de aire.
- En época seca, humedecer previamente la superficie del suelo de las áreas donde se producirán movimientos de tierra.
- Las vías afirmadas por donde circulen los vehículos deberán ser previamente regadas.
- La maquinaria empleada deberá encontrarse en buen estado.
- Prohibir la generación de ruidos innecesarios en los vehículos.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias de manera que no generen emisiones gaseosas y ruidos molestos
- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo (PET), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de polvo, gases y ruidos

**Incremento de los niveles de ruidos**

- Realizar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias de manera que no generen emisiones gaseosas y ruidos molestos
- Prohibir la generación de ruidos innecesarios en los vehículos.
- Proporcionar a los trabajadores el uso de protectores auditivos cuando el nivel de ruido o tiempo de exposición sea superior a los niveles máximos permisibles.
- Elaborar procedimientos escritos de trabajo (PETS), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de polvo, emisiones gaseosas y ruidos.

### 7.1.2. Impactos sobre el Ambiente Biológico

**Reducción y remoción de la cobertura vegetal del lugar donde se ejecutaran y habilitaran nuevos componentes del proyecto**

- Delimitación del área de trabajo para no perturbar innecesariamente la vegetación.

- Evitar el desbroce de áreas innecesarias y sólo limitarse, a las áreas contempladas en los proyectos.
- Traslado de plantas que podrían ser afectados a lugares adecuados para su replantación.
- Crear conciencia en los trabajadores y los pobladores aledaños para la protección y conservación de la flora.
- Cumplir lo indicado en el diseño, referente a las labores de limpieza, desbroce y remoción de la cobertura vegetal.
- Evitar la inadecuada disposición de Residuos Sólidos y Líquidos, sobre las escasas especies vegetales.
- Reducir al mínimo la intervención de la maquinaria en la remoción de la cobertura vegetal.
- Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas con la colocación de la misma cobertura que fueron quitadas, proceso que significa la restauración del área afectada

**Perturbación de la fauna silvestre**

- Evitar realizar ruidos molestos, para no espantar a la fauna, que pernoctan en áreas aledañas.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias.
- Evitar la inadecuada disposición de RRSS/RRLL, en los hábitats de la fauna.
- La tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, solo aplica al personal de seguridad autorizado para ello.
- Conservar y no dañar las especies silvestres que están catalogadas como en situación vulnerable, amenazada o en peligro de extinción.
- Se prohíbe realizar actividades de caza, encargando el control de la caza furtiva e ilegal de todo origen, en el ámbito de influencia, al servicio de seguridad de la empresa constructora que tendrán la responsabilidad de cumplir las medidas mitigadoras propuestas.
- Evitar la intensificación de ruidos, por lo que las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.
- Elaborar procedimientos escritos de trabajo (PETS), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de polvo, emisiones gaseosas y ruidos.

### 7.1.3. Impactos sobre el Ambiente Socio Económico

**Riesgo de accidentes durante las obras**

- Identificar previamente al desarrollo de los componentes y actividades, las zonas de riesgo para poder actuar con cautela y prevenir cualquier evento fortuito.
- Supervisar y asegurar una buena respuesta a emergencias y contingencias
- Manejo de los residuos sólidos y líquidos domésticos e industriales
- Manejo de combustibles e insumos peligrosos.
- Plan de Seguridad e Higiene Minera
- Mantenimiento de maquinaria y equipo pesado

- Todos los trabajadores que participen en las labores de construcción del proyecto tendrán la obligación de usar sus implementos de seguridad (EPP).
- Se implementará un programa de de difusión a todo el personal, sobre los riesgos reales debido a la exposición prolongada a agentes físicos y/o químicos
- Exámenes médicos y entrenamiento al personal nuevo y operadores de equipos en las actividades de la obra.
- Charlas de difusión de las normas y reglamento interno de seguridad
- Inspecciones programadas de los supervisores de seguridad en las actividades de la obra.
- Investigación de los informes y reportes de incidentes y accidentes
- En las áreas de trabajo disponer de carteles indicadores de peligro
- Aplicación de sanciones por incumplimientos de las normas de trabajo y de seguridad de la empresa.
- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo (PETS), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores.
- Implementación de charlas de seguridad e higiene minera de cinco minutos previo al inicio de toda jornada de trabajo s

**Alteración de la configuración paisajística natural**

- Se tiene previsto que las actividades de remoción de tierras sean las estrictamente necesarias, limitándose sólo a lo especificado en los diseños.
- En la etapa de cierre, se tiene previsto para algunos casos, el restablecimiento previo de la topografía disturbada, con acciones de relleno y renivelado
- Se tiene previsto que las pocas actividades constructivas del proyecto afecten la menor cantidad de tierras, procurando que sean las estrictamente necesarias.
- Las áreas ocupadas por las actividades constructivas del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recuperar sus características de uso inicial.

## 7.2. MANEJO AMBIENTAL EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

### 7.2.1. Impactos sobre el Ambiente Físico

**Riesgo de alteración de la calidad del agua. Riesgo de derrame en la conducción de relaves**

- Monitoreo y análisis de calidad del agua.
- Implementación del plan de contingencias para respuesta ante emergencias por derrames de sustancias tóxicas y peligrosas.
- Establecimiento de un programa de vigilancia y control de todos los insumos químicos almacenados, en tránsito y en uso.
- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo (PETS), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y equipos a los operadores, para el control de polvo, emisiones y efluentes.
- Se tiene previsto implementar un plan de contingencias, en el que se comprenderá mecanismos de respuesta rápida ante emergencias de este tipo (derrames de sustancias tóxicas peligrosas, rotura de tubería de conducción, etc.).
- Prohibir estrictamente el arrojo de cualquier sustancia a las aguas de la quebrada.

- Prohibir terminantemente la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área del proyecto u otros espacios que no correspondan para tal fin, con el propósito de evitar la posible contaminación de algún cuerpo de agua cerca a las operaciones.

**Riesgo de contaminación del suelo**

- Colocar cilindros rotulados para el acopio de desechos sólidos, con su respectivo código de colores.
- Establecer procedimientos para el manejo adecuado de combustibles, lubricantes, grasas y reactivos químicos.
- Procedimientos de recuperación y remediación de suelo en casos de derrame de contaminantes.
- Prohibir terminantemente la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área del proyecto u otros espacios que no correspondan para tal finalidad, con el propósito de evitar la contaminación del suelo por derrames posibles derrames.
- Implementación del Plan de Contingencias para respuesta ante emergencias por derrames de sustancias tóxicas y peligrosas, así como de relaves. Se ejecutará simulacros para determinar el grado de repuesta ante emergencias y corregir deficiencias que permitan una rápida acción de respuesta.
- Establecimiento de un programa de vigilancia y control de todos los insumos químicos almacenados, en tránsito y en operación.
- Implementar áreas especificas debidamente señalizadas para la disposición temporal de los desechos, residuos sólidos domésticos e industriales generados por los operadores de planta

**Incremento de los niveles de emisión de material particulado y gases de combustión**.

- Control de las emisiones de polvo en las vías de acceso durante la temporada seca mediante el rociado de agua con camión tipo cisterna.
- Monitoreo de Calidad de Aire.
- Establecer el uso obligatorio de implementos de protección personal contra polvo (respiradores), al personal que labora en áreas de generación de polvo.
- Las vías afirmadas por donde circulen los vehículos deberán ser previamente regadas.
- La maquinaria empleada deberá encontrarse en buen estado.
- Prohibir la generación de ruidos innecesarios en los vehículos.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias de manera que no generen emisiones gaseosas y ruidos molestos
- Elaborar procedimientos escritos de trabajo (PET) en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de polvo, emisiones y ruidos.

**Incremento de los niveles de ruidos**

- Control de la velocidad de Vehículos; Señalización Adecuada; Sensibilización para el uso racional de bocinas.
- Prohibir la generación de ruidos innecesarios en los vehículos.
- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo (PETS), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de ruidos.

- Charlas de educación en riesgos por emisiones de ruidos.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias de manera que no generen ruidos molestos
- Proporcionar a los trabajadores el uso de protectores auditivos cuando el nivel de ruido o tiempo de exposición sea superior a los niveles máximos permisibles.

### 7.2.2. Impactos sobre el Ambiente Biológico

**Perturbación de la fauna silvestre**

- Monitoreo y análisis de calidad del agua.
- Prohibir estrictamente el arrojo de cualquier sustancia a las aguas de la quebrada, ni al canal de encauzamiento del río.
- Se prohibe realizar actividades de caza, encargando el control de la caza furtiva e ilegal de todo origen, en el ámbito de influencia, al servicio de seguridad de la empresa que tendrán la responsabilidad de cumplir las medidas mitigadoras propuestas.
- Evitar la inadecuada disposición de RRSS/RRLL, en los hábitats de la fauna.
- Conservar y no dañar las especies silvestres que están catalogadas como en situación vulnerable, amenazada o en peligro de extinción

### 7.2.3. Impactos sobre el Ambiente Socio Económico

**Riesgo de accidentes durante las horas de trabajo.**

- En las áreas de trabajo disponer de carteles indicadores de peligro.
- Identificar previamente al desarrollo de los componentes y actividades, las zonas de riesgo para poder actuar con cautela y prevenir cualquier evento fortuito
- Supervisar y asegurar una buena respuesta a emergencias y contingencias
- Manejo de los residuos sólidos y líquidos domésticos e industriales
- Manejo de combustibles e insumos peligrosos.
- Plan de Seguridad e Higiene Minera
- Mantenimiento de maquinarias y equipos de planta.
- Todos los trabajadores que laboren en planta tendrán la obligación de usar su EPP.
- Se implementará un programa de de difusión a todo el personal, sobre los riesgos reales debido a la exposición prolongada a agentes físicos y/o químicos.
- Monitoreo de calidad de aire y ruidos.
- Entrenamiento al personal nuevo y operadores de equipos en las actividades de la obra.
- Charlas de difusión de las normas y reglamento interno de seguridad.
- Uso de cartillas de seguridad y manual de operaciones de equipos.
- Inspecciones programadas de los supervisores de seguridad en las actividades de la obra.
- Investigación de los informes y reportes de incidentes y accidentes
- Aplicación de sanciones por incumplimientos de las normas de trabajo y de seguridad de la empresa.
- Capacitación de todos los trabajadores nuevos a través de cursos, seminarios y charlas, a fin de que todos ellos tengan el conocimiento cabal de los riesgos a que están expuestos diariamente y sepan protegerse adecuadamente.

- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo (PETS), en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores.
- Capacitación y difusión en todos los niveles de la organización de los procedimientos de trabajo seguro.
- Implementación de la charlas de seguridad e higiene minera de cinco minutos previo al inicio de toda jornada de trabajo.
- Se implementará un programa de control médico del personal expuesto a agentes físicos y/o químicos durante la operación de la planta concentradora

**Alteración de la configuración paisajística natural.**

- En la etapa de cierre, se tiene previsto para algunos casos, el restablecimiento previo de la topografía disturbada, con acciones de relleno y renivelado.

## 7.3. PLANES Y PROGRAMAS

### 7.3.1. Medidas de Protección de la Calidad del Aire

**Control de Polvo**

Las medidas que se tomarán al respecto entre otras serán:

- El polvo, en las vías de acceso se controlarán regando antes de que se realice el tránsito de la maquinaria y equipo pesado.
- Los frentes de trabajo serán controlados mediante el riego continuo. Para ello podrán acondicionar cisternas de agua, las cuales se ubicarán próximas a las áreas de operación, y con un sistema de tránsito ordenado con velocidad controlada a un máximo de 35 km/h en el área del proyecto.
- Se sembrarán especies nativas (ichu), en puntos previamente identificados, con el propósito de minimizar la dispersión de material particulado en el aire, proveniente de las labores de ampliación y operación de la planta de Beneficio.
- Los materiales transportados (desmontes, material de préstamo, etc.), deberán ser trasladados en vehículos adecuados, siendo estos cubiertos con mantos de lonas, para evitar el levantamiento de polvo y no afectar a la calidad del aire.
- Elaborar procedimientos estrictos de trabajo, en la cual se dará a conocer las instrucciones de operación de las maquinarias y vehículos a los operadores, para el control de polvo, emisiones y ruidos.
- Para el control del polvo durante las operaciones y procesos de trituración y el transporte de mineral a través de las fajas transportadoras, se cuenta con un circuito de atomización de agua.

**Control de Emisiones**

Para mitigar la generación de gases de combustión, todos los vehículos, así como la maquinaria pesada a ser utilizada recibirán un mantenimiento preventivo antes de iniciar sus labores en el área del proyecto, luego serán sometidos a revisiones técnicas periódicas para verificar su correcto funcionamiento. Esta medida será aplicada tanto para los vehículos y maquinarias de Málaga Santolalla S.A.C., así como para los de sus contratistas.

Igualmente para los equipos de planta, se realizará un mantenimiento permanente para minimizar, las emisiones gaseosas y los ruidos.

**Control de Ruidos**

Se deberá seguir con los siguientes procedimientos:

- Los trabajadores expuestos, deberán contar con su respectivo equipo de protección personal (tapones auditivos).
- Se exigirá el uso de silenciadores y mantenimiento programado de los equipos y maquinarias, para evitar ocasionar ruidos molestos.
- Se deberá tener presente, el tiempo de exposición de los trabajadores en las faenas que generen niveles altos de ruido, para lo cual se considerará la siguiente información (artículo 82 del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera).

### 7.3.2. Medidas de Protección de la Calidad del Agua

**Manejo de las Aguas Pluviales**

Se ha establecido un plan de manejo de aguas pluviales, con las siguientes actividades:

- Evaluación continúa de las precipitaciones a través de una data histórica obtenida de los controles pluviométricos.
- Eliminar el riesgo de contaminación en las aguas de escorrentía desde su origen, ya sea eliminando los contaminantes o minimizando sus efectos.
- Diseño y construcción de canales de coronación que sean necesarias para las infraestructuras que comprendan la ampliación de la planta de beneficio.
- Derivación de las aguas pluviales a lugares donde no haya contacto con el ambiente alterado.

**Manejo de Efluentes Industriales**

Como parte del proceso de planta, la utilización de ciclones permitirá una buena separación del material grueso del fino, antes que los relaves vayan al depósito de relaves. Del volumen de agua contenida en la pulpa de relaves, se estima que un 28% será eliminado por evaporación y filtración a través de la fracción gruesa depositada, y el 72% restante filtrará a los drenes que se ubicarán en el interior del depósito y el sondaje superficial restante mediante un sistema de bombeo (una bomba en operación y otra en stand by) empleando una barcazar, se evacuará el agua que será re-circulada a la planta para su reutilización.

### 7.3.3. Medidas de Protección para el Suelo

Se tendrá el siguiente tratamiento del suelo extraído:

- Almacenamiento en sitios adecuados garantizando la manutención de sus características productivas, técnicas y ambientales (que aseguren su estabilidad física y química) hasta su posterior uso en los trabajos de rehabilitación de áreas afectadas.
- Construir canales de derivación de las escorrentías pluviales para evitar su dispersión y pérdida y protegerlo contra la erosión del suelo orgánico acumulado.
- Restableciendo previamente la topografía con acciones de relleno y renivelado, se procederá con la reposición del suelo, específicamente en el Programa de Revegetación

### 7.3.4. Medidas de Control de Erosión

La presencia de la vegetación, principalmente consistente en ichus y pajonales en el área del proyecto, evitará la acción erosiva causada por el viento, además evitará los deslizamientos debido a factores naturales como son las precipitaciones pluviales.

Se implementará un programa de revegetación concurrente como una actividad simultánea a la operación, orientado a remediar paulatinamente, las áreas afectadas por el proyecto.

### 7.3.5. Programa de Manejo de Residuos Sólidos

Este Programa contiene los procedimientos sistematizados, para el manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos generados en todas las actividades del proyecto.

Este Plan se ha diseñado considerando los tipos de residuos, las características del área, posibilidades de tratamiento y disposición final en lugares autorizados.

### 7.3.6. Programa de Manejo de Materiales Peligrosos

En las etapas de Construcción y Operación del Proyecto, se preveé el uso mínimo de materiales peligrosos.

Antes de manejar éstos materiales, se debe contar con el entrenamiento apropiado, para lo cual se seguirán los siguientes procedimientos:

- ✓ Leer las etiquetas, avisos y seguir las indicaciones recomendadas.
- ✓ En caso de derrames o fugas, se debe tener conocimiento de las acciones a ejecutar.
- ✓ No tratar de manejar los derrames o fugas, sin contar con el entrenamiento adecuado.
- ✓ Contar con la Hoja de Seguridad de Información Material Safety Date Sheet (MSDS).

Las sustancias desconocidas deben ser consideradas peligrosas, hasta que su contenido pueda ser identificado. Estos productos manejados sin cuidado, pueden causar lesiones, enfermedad, o incluso la muerte.

## 7.4. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias tiene como propósito establecer las acciones necesarias a fin de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el ámbito de influencia del proyecto; para contrarrestar los efectos dañinos generados por alguna falla de las instalaciones de seguridad o errores involuntarios en la operación y mantenimiento de los equipos.

El Plan de Contingencias se presenta para hacer frente oportunamente a las contingencias ambientales, éstas están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, situaciones no previsibles que están en directa correlación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proyecto en si.

Puede considerarse como contingencia, derrumbes, derrame de hidrocarburos y derivados, inundaciones, sismos, entre otros.

## 7.5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El programa de monitoreo, permitirá vigilar que los niveles de los contaminantes físicos a evaluar, se encuentren dentro de los límites máximos permisibles, establecidos por la normatividad ambiental nacional o de ser el caso, por normas internacionales aplicables para el caso que puedan servir de referencia. El Programa considerará evaluar principalmente la calidad de las aguas superficiales, la calidad del aire y meteorología en el ámbito de influencia del proyecto.

## 7.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Se ha previsto estimular y desarrollar una política de “Buenos Vecinos” con las poblaciones de Paragón y Pampas, de modo que se establezcan condiciones de convivencia y cooperación mutuamente provechosas. Esta dimensión en la relación humana, será el soporte de las medidas de mitigación de carácter social, que evitarán la generación de desencuentros, para ello se propone:

- ✓ Establecer un programa de reuniones de las comisiones de la comunidad, previamente elegidas y la empresa, para tratar oficialmente los asuntos relacionados con las actividades del proyecto.
- ✓ Concertar compromisos claros de ambas partes, que incluya mecanismos que permitan controlar el cumplimiento de tareas comprometidas. Es decir, deberán coordinar y compatibilizar sus actividades de tal manera que no se perjudiquen ni se afecten de modo algunos ambas partes.
- ✓ La empresa debe mantener informada permanentemente a la Comisión de Coordinación de la comunidad y programar reuniones periódicas para informar a la población para dar respuesta a sus inquietudes y preocupaciones.
- ✓ Debe crearse compromisos de la empresa para adquirir en los centros poblados más cercanos a las operaciones los insumos y/o servicios producidos localmente, que requiera el proyecto.
- ✓ El compromiso de la empresa será remediar y/o reparar de manera oportuna los impactos negativos de cualquier naturaleza que produjeran las actividades del proyecto, en personas, ganados, cultivos, caminos, canales, recursos naturales y otros bienes de los pobladores afectados.
- ✓ La empresa se compromete a elaborar una cartilla que regule el comportamiento del personal que trabaje en el proyecto, en sus relaciones sociales con la población de la zona, respetando sus hábitos, costumbres y creencias, que forman parte de su cultura y quehacer diario.

Los compromisos de las partes serán de conocimiento de la población, constando en un acta u documento similar, que suscribirán la empresa y los representantes designados y reconocidos por la Comunidad y agricultores del ámbito de influencia del proyecto. Tal documento será el referente que orientará y regulará las relaciones empresa población durante el curso de la ejecución del proyecto, hasta su culminación.

# 8. RESUMEN DE LA LINEA BASE SOCIAL

Teniendo en cuenta que en el área de influencia del proyecto (directa e indirecta), no existe ningún centro poblado, consideramos como área de influencia indirecta social al caserío de Paragón, así como al pueblo de Pampas, debido a que estos poblados, son los próximos al área del proyecto, además de brindar servicios a los trabajadores de la empresa titular del proyecto y a los mismos.

Cabe resaltar que en el poblado de Pampas radican en gran parte los comuneros de la C.C. de Pampas, así como la dirigencia de la Comunidad. Es así que el presente estudio, comprende la evaluación del poblado de Pampas y el Caserío de Paragón.

## 8.1. DINÁMICA POBLACIONAL

**Población Urbana y Rural**

En base a la información proporcionada por el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2005, el 49.67% de los habitantes, residen en el área urbana del distrito de Pampas (constituido por el pueblo de Pampas y el caserío de Paragón); mientras que en el área rural reside el 50.33% de la población total del distrito.

**Cuadro Nº 3**

**Población por Provincia y Distrito**

| Categoría | Población 1993 | Población 2005 | Tasa de Crecimiento |
|---|---|---|---|
| **Provincia Pallasca** | 28389 | 28580 | 0.0006 |
| Distrito Pampas | 5013 | 5828 | 0.0126 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 1993-2005*

En el cuadro Nº 4 se muestra, los poblados considerados dentro del área de influencia del Proyecto, Pampas (capital del distrito del mismo nombre) y el caserío de Paragón (perteneciente al distrito de Pampas).

Los poblados evaluados albergan a 3045 habitantes y como se aprecia en el cuadro, es Pampas quien concentra aproximadamente el 83.22% de la población mencionada, esto principalmente por ser la capital del distrito del mismo nombre.

**Cuadro Nº 4**

**Población y Tasa de Crecimiento de los Poblados del Distrito Pampas**

| Centro Poblado | Población 1993 | Población 2005* | Tasa de crecimiento |
|---|---|---|---|
| Pampas | 2069 | 2595 | 0.0190 |
| Paragón | 513 | 450 | 0.0444 |
| **Total** | 2582 | 3045 | 0.0138 |

*Fuente: Censo Nacional de la población y vivienda 1993*
** Población estimada (entrevista con autoridades).*

**Población Económicamente Activa (PEA)**

La PEA del distrito de Pampas representa el 51.61% de la población total.

Una referencia importante que proporciona el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2005, es que en el distrito de Pampas los habitantes menores de 30 años representan el 62.18% de la población y por tanto es indispensable que las autoridades se proyecten para crear fuentes de trabajo y apoyar los proyectos productivos en nuestra zona de estudio.

## 8.2. NIVEL DE VIDA DE LA POBLACIÓN

### 8.2.1. Salud

El poblado de Pampas cuenta con un Centro de Salud “Pampas”, el mismo que se encuentra ubicado a la salida del pueblo de Pampas (con dirección hacia Paragón).

Esta institución que tiene entre su personal a: un médico, una enfermera, una obstetríz, tres técnicos en enfermería y un técnico en laboratorio; a decir de los lugareños; los profesionales que laboran en el Centro de Salud brindan atención permanente en Pampas y programan campañas de visita a los anexos del distrito.

Es importante señalar que el Centro de Salud, no cuenta con una movilidad a su disposición para atender situaciones de emergencia que se producen en su área de influencia, pero cuentan con medicamentos básicos (muchas veces insuficientes) para la atención de los pacientes.

Para una mejor cobertura del centro de salud, colaboran con el personal de salud, las promotoras de salud; las mismas que son capacitadas por el personal del Centro de Salud para brindar atención primaria a los pacientes antes de trasladarlos al centro médico más cercano.

Actualmente, la población de la zona, no está exenta de enfermedades y entre las predominantes encontramos: Las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA), las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), desnutrición crónica infantil y otros.

### 8.2.2. Educación

En base a la información proporcionada por la Municipalidad Distrital de Pampas (ver cuadro Nº 5), en el área de estudio funcionan; 2 Instituciones Educativas de Nivel Inicial (una en Paragón y otra en Pampas), 3 de Nivel Primaria (una en Paragón y dos en Pampas) y 2 de Nivel Secundario (una en Paragón y otra en Pampas).

**Cuadro Nº 5**
**Instituciones Educativas en el Área de Influencia del Proyecto**

| Institución Educativa | Nº de Aulas | Nivel de Educación |
|---|---|---|
| **Pampas** | | |
| I.E.I. Nº 188 | 5 | Inicial |
| I.E.N. Nº 88358 "La Cantuta" | 10 | Primaria |
| I.E.N. Nº 88386 "El Puquio" | 8 | Primaria |
| I.E.N. Nº 88156 "San Agustín" | 10 | Secundaria |
| **Paragón** | | |
| I.E.I. Nº 1682 "Cesar Vallejo" | 2 | Inicial |
| I.E.N. Nº 88315 "Cesar Vallejo" | 6 | Primaria |
| I.E.N. Nº 88357 "Cesar Vallejo" | 5 | Secundaria |

*Fuente: Municipalidad Distrital de Pampas – 2008*

Cada uno de las instituciones educativas cuenta con un personal docente eficiente (según las personas entrevistadas), los mismos que desarrollan en las aulas los temas del plan curricular que dispone el ministerio de educación para cada grado.

Asimismo la deserción escolar en el distrito de Pampas es mínima.

**Cuadro Nº 6**
**Nivel de Instrucción de la Población Distrital**
**(Cifras Relativas %)**

| Analfabeto | Inicial | Primaria | Secundaria | Superior |
|---|---|---|---|---|
| 18.65 | 4.02 | 47.68 | 23.99 | 5.66 |

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2005.*

El cuadro Nº 6 nos refleja el grado de instrucción de la población del distrito de Pampas, en ella podemos observar que un 18.65% son analfabetos, el 47.68% tienen nivel de instrucción primaria, el 23.99% tienen estudios secundarios y sólo el 5.66% tienen educación superior (Técnica o Universitaria). Debemos mencionar que aquellos que mencionan educación superior en gran parte son profesores y profesionales en salud.

### 8.2.3. Viviendas y Servicios

Las viviendas de la zona, en su mayoría son de dos pisos y están diseñadas para vivir en un medio geográfico de bajas temperaturas y lluvias periódicas. Las casas tienen como característica principal la simplicidad en su construcción (generalmente de adobe y escasa amplitud). El sistema de ventilación se reduce a lo mínimo por el ambiente frío, los techos de las viviendas son inclinados a dos aguas de calamina o paja, para hacer frente a las lluvias periódicas.

**Cuadro Nº 7**
**Número de Viviendas por Centro Poblado**

| Centro Poblado | 1993 | 2005 |
|---|---|---|
| Pampas | 957 | 868 |
| Paragón | 405 | 224 |
| **Total** | **1362** | **1092** |

*Fuente: Censos de la Población y Vivienda 1993-2005.*

El cuadro Nº 7 nos muestra el número de viviendas por centro poblado, en ella se observa que las construcciones se concentran en la localidad de Pampas (868 Viviendas), mientras que para Paragón sólo se tiene 224 viviendas y una población aproximada de 450 habitantes.

### 8.2.4. Vías de Acceso

Para acceder a la zona del proyecto, desde la ciudad de Lima, es por vía terrestre, tomando la Panamericana Norte hasta Chimbote, continuando hasta el Santa, donde se desvía siguiendo la carretera Santa – Huallanca, hasta el caserío de Chuquicara, desde este caserío se continúa por la carretera asfaltada con dirección a Cabana hasta el Puente Quiroz y desde aquí siguiendo la margen izquierda del río Tablachaca continúa por vía afirmada hasta la zona de Sacaycacha, de donde se asciende a la localidad de Pallasca; luego pasando por Shindol, hasta la confluencia de los ríos que vienen de Pampas y Conchucos se sube por el Gentil a la localidad de Pampas, de ahí se toma la carretera rumbo a la unidad minera, pasando por el antiguo campamento minero de Consuzo y el poblado de Paragón.

### 8.2.5. Actividades Económicas

Actualmente, la economía de la población objeto del estudio, se orienta predominantemente hacia el autoconsumo, asegurando su subsistencia con actividades vinculadas a la agricultura (producción de frutales, maíz, trigo, arvejas, habas y también papa, nashua, olluco y cebada) y la ganadería (producción de carne, leche y derivados).

También la actividad minera se desarrolló a partir de los años 50 y 60, con la presencia de la empresa Fermín Málaga Santolalla e Hijos, y Negociación Minera S.A., en el caserío de Paragón, con la explotación de los Yacimientos de Tungsteno, en las minas de Pasto Bueno y Huaura (el cierre de operaciones de esta empresa provocó una disminución en el ingreso familiar y también un estancamiento en el desarrollo de los pueblos).

### 8.2.6. Zonas Arqueológicas

Como parte del cumplimiento de los requisitos para la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental, se ha efectuado una Evaluación Arqueológica, en donde no se ha ubicado, identificado, ni registrado ningún resto arqueológico que estuviere comprendido dentro del área del proyecto.

# 9. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CIERRE

## 9.1. PROCEDIMIENTO DEL CIERRE FINAL

Para el Cierre Final, se ha considerado el desmantelamiento de las infraestructuras existentes en el área de la planta.

Los diferentes equipos móviles y fijos de la planta de beneficio, que a la fecha de cese de operaciones, se encuentren en buen estado, van a ser desmontados y trasladados fuera de la unidad en el inicio del procedimiento de cierre, quedando solo las estructuras metálicas fijas para el proceso de desmantelamiento de la planta.

### 9.1.1. Evaluación del Desmantelamiento y Demolición

En general, Minera Málaga Santolalla S.A.C. ha propuesto la siguiente metodología para el cierre final de las instalaciones de la planta de beneficio:

**Desmantelamiento**

El material proveniente del desmantelamiento de la infraestructura será clasificado en materiales que pueden ser vendidos, reciclados, reusados, o eliminados en un depósito apropiado. El beneficio que pueda obtenerse de los materiales vendidos o reciclados no será deducido del costo final de cierre. Esto se debe a la posibilidad de que Minera Málaga

Santolalla SAC no pueda vender los materiales al cierre y que deba pagar para transportar los materiales a alguna ciudad para su disposición final. Se ha considerado que los elementos metálicos serán transportados a la ciudad de Chimbote y los elementos de madera serán transportados a la ciudad de Pampas.

Minera Málaga Santolalla SAC estudiará las posibilidades de vender los materiales o donar las instalaciones administrativas y campamentos a la comunidad local, dependiendo de la seguridad de la infraestructura. Las áreas de administración o campamento que no sean transferibles serán demolidas como parte de las actividades de cierre final. Minera Málaga Santolalla SAC y la comunidad deberán negociar un contrato para determinar los derechos y responsabilidades legales asociados con la seguridad, abastecimiento de energía y abastecimiento de agua.

**Desmontaje de estructuras.**

Consiste en el desguace de las estructuras que se reciclarán, como son: depósitos metálicos, columnas de acero, vigas y tijerales de acero, estructuras metálicas en mal estado o con cierto grado de corrosión, maquinaria que cumplió su vida útil o cualquier equipo que no justifique la inversión por salvamento. Estas estructuras serán comercializadas o transportadas a fundiciones de Chimbote y/o Lima.

**Demolición y eliminación del concreto.**

- La demolición de concreto se realizará usando maquinaria pesada.
- La eliminación del concreto dependerá de la contaminación o los materiales dentro del concreto, se proponen los siguientes métodos:
- Acopio de material limpio: Se contempla en este tipo de acopio un material procedente de demoliciones de menor magnitud, en donde las estructuras no contengan restos o elementos de acero (losas de concreto simple, muros de bloquetas, cimentación corrida.); el material acumulado será llevado directamente a los puntos de relleno de labores (interior mina) o cancha de desmonte para su posterior proceso de sellado o recubrimiento, esta acción permitirá estabilizar el terreno en la eventual población del área.
- Acopio de material para clasificación: El material excedente de demoliciones, será acumulado en un punto distinto para su posterior clasificación y extracción de materiales ajenos al concreto, como son restos metálicos, malla de acero o concreto contaminado con productos químicos; en tal caso, el concreto será tratado como un material contaminante y enviado a las canchas de relave o depósitos de ripio. El concreto producto de la clasificación y limpieza será tratado como concreto limpio y enviado a la cancha de desmonte o relleno de labores (interior mina).

### 9.1.2. Estabilización Física

Las superficies y estructuras que queden luego del cierre deberán ser físicamente estables de forma que no se constituyan en un peligro para la salud, seguridad pública y el medio circundante.

Luego del desmantelamiento y demolición de las estructuras se procederá a colocar una capa de topsoil de 25 cm de espesor en las zonas llanas con taludes máximos de 4.0H:1.0V y de 40 cm de espesor en taludes con mayor pendiente que 4.0H:1.0V pero menores a 2.0H:1.0V; para luego revegetar la zona y evitar así la acción erosiva del viento y escorrentía superficial.

Los caminos internos serán escarificados para promover el crecimiento de vegetación en el lugar. Luego se colocará una cobertura de topsoil y se revegetará el área. Debe tenerse en cuenta de dejar los caminos internos necesarios para realizar los monitoreos post cierre detallados.

### 9.1.3. Establecimiento de la Forma del Terreno

**Caminos de Acceso y Carreteras relacionadas con el Proyecto**

Los caminos serán escarificados y se colocará una capa de topsoil de 25 cm de espesor para ser revegetados posteriormente. Se considera que al ser escarificadas y luego revegetadas, estas áreas mantendrán concordancia con la fisiografía de la zona. El uso de la tierra luego del cierre será el de tierras para el pastoreo, de acuerdo a las actividades que se pueden apreciar en los alrededores. La revegetación del área servirá como protección ante la erosión.

**Planta de Beneficio**

Estas instalaciones serán removidas de su ubicación actual dando paso a plataformas las que luego de la eliminación de los rellenos contaminados, serán cubiertas por una capa de 25 cm de topsoil y revegetados.

La cobertura vegetal ayudará a minimizar la erosión por viento y por escorrentía superficial. Se espera que la escorrentía superficial drene libremente sobre esta cobertura vegetal hacia el curso natural.

El uso de la tierra que se podría dar a estas zonas es de pastoreo.

### 9.1.4. Revegetación

En áreas donde se han eliminado grandes volúmenes de concreto, se repondrá con tierra vegetal y se re-diseñará el paisaje, devolviendo el área a su condición de original.

Como se mencionó anteriormente, las áreas llanas con pendientes máximas de 4.0H:1.0V se cubrirán con 25 cm de topsoil y las áreas con pendientes mayores a 4.0H:1.0V y menores a 2.0H:1.0V se cubrirán con espesores de topsoil de 40 cm. Luego se procederá a revegetar la zona.

El monitoreo de las condiciones de vegetación en las áreas revegetadas luego del cierre es parte muy importante de esta medida de cierre.

## 9.2. PROGRAMA DE MONITOREO DEL CIERRE

Se implementará un programa de monitoreo del cierre, para asegurar la eficacia en la aplicación de las medidas propuestas para cada elemento del diseño. Si el programa de monitoreo indicara que la cobertura vegetal no se está restableciendo o si se detectara una excesiva erosión de suelo, el área afectada será nuevamente recontorneada y si fuera necesario, resembrada.

El monitoreo luego del cierre incluirá la calidad del agua con el monitoreo en los cuerpos receptores, el éxito de la revegetación, erosión y estabilidad física y química de la superficie. Las estaciones de monitoreo de la calidad del agua que fueron instaladas durante la operación del proyecto, continuarán siendo monitoreadas durante y luego del cierre. Se evaluará para determinar el grado de éxito que las actividades de cierre tengan con respecto al cumplimiento del objetivo de proteger la calidad del agua. El monitoreo de la calidad del agua se llevará a cabo cada 3 meses durante 2 años siguiendo la naturaleza de las actividades de recuperación y cierre. Y, respecto a la calidad del aire se continuará monitoreando durante un año (semestralmente) para determinar la eficacia del sistema.

# 10. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

La identificación de costos y beneficios con la realización del proyecto sobre los diversos componentes y actividades, comprende las etapas de construcción, operación y cierre del mismo. Según cada una de las etapas, la magnitud y dirección del costo o beneficio puede variar, por lo mismo, se ha considerado un balance del resultado general esperado independientemente de las etapas.

En la alternativa existente, que es la única posible, contra la de no uso, los **beneficios** del proyecto se dan en los siguientes rubros:

- ✓ La Ampliación de la Planta de Beneficio del Proyecto Minero Pasto Bueno, traerá como consecuencia directa, en primer lugar la continuidad de la operación minera con sus efectos positivos asociados (generación de empleo, impuestos, desarrollo de actividades comerciales e industriales conexas, etc.).
- ✓ Generación de empleo directo, incluyendo beneficios sociales y otros otorgados por el proyecto durante la etapa de la Ampliación de la Planta de Beneficio del Proyecto Minero Pasto Bueno, vía contratistas. Al mismo tiempo asegura la continuidad de la operación minera;
- ✓ Generación de servicios e infraestructura, que representa los beneficios indirectos de oportunidad comercial y laboral en distintos radios de influencia del proyecto;
- ✓ Impuestos, derechos de vigencia, etc., que representan el aporte del proyecto en general a la sociedad, por ser formal; y
- ✓ Apoyo social directo que la empresa o proyecto promueva y financie.
- ✓ Los costos se dan en los siguientes rubros:

- Impactos al recurso suelo;
- Impactos al recurso agua;
- Impactos al recurso aire; e
- Impactos al recurso flora y fauna.

**Cuadro Nº 8**

**Análisis Cualitativo de Costo-Beneficio del Proyecto Ampliación de la Planta de Beneficio**

| Componente o actividad | Ámbito local | Ámbito regional | Ámbito nacional |
|---|---|---|---|
| **Componentes físicos** | | | |
| Calidad del aire | - | O | O |
| Ruido | - | O | O |
| Cantidad del agua superficial | O | O | O |
| Calidad del agua superficial | - | O | O |
| Nivel y calidad del agua subterránea | - | O | O |
| Calidad del suelo | - | O | O |
| **Componentes biológicos** | | | |
| Vegetación y fauna silvestres | - | O | O |
| Biodiversidad | - | O | O |
| **Componentes socioeconómicos** | | | |
| Economía del área | + | + | O |
| Empleo | + | + | O |
| Incremento comercial | + | + | O |
| Desarrollo de la comunidad | + | + | O |
| Planeamiento y organización participativa | ++ | + | O |
| Transporte y comunicaciones | + | + | O |
| Servicios básicos | + | + | O |
| Uso de la tierra | - | O | O |
| Uso del agua | - | O | O |
| Educación y salud | O | O | O |
| Restos arqueológicos | O | O | O |

Leyenda:
- negativo (bajo);
-- negativo (moderado o alto);
+ positivo (bajo),
++ positivo (moderado o alto);
O = neutro.

Los impactos considerados neutros son aquéllos cuya importancia socio-económica se considera escasa o nula.

Los costos (impactos negativos) son superados por los beneficios (impactos positivos), y también hay efectos neutros. Se espera que la población involucrada en el Área de Influencia Directa (AID) se encuentre en mejores o iguales condiciones luego de la implementación del proyecto.

# 11. ANEXOS

| | | |
|---|---|---|
| ANEXO N° A | : | Plano de Ubicación del Proyecto. |
| ANEXO N° B | : | Plano de Áreas de Influencias. |