



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

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 N° 304-2008-MEM/DM - Aprueban Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Sub sector Minero.

Titular : **Compañía Minera Alpamarca SAC.**

Proyecto : Estudio de Impacto Ambiental del “Proyecto de Construcción y Operación de la Planta de Beneficio y Depósito de Relaves Alpamarca”, Compañía Minera Alpamarca SAC.

Escrito de Ingreso de EIA : **1933408**

Fecha de Ingreso del EIA : **24 de octubre de 2009**

DEL RESUMEN EJECUTIVO Y PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

N° Escrito (s) : 1933408, 1940411

Fecha Escrito (s) : 24 de octubre y 18 de noviembre de 2009

Fecha de Comunicación de conformidad : **25 de noviembre de 2009**

Fecha de publicación en página Web :

PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE APORTES, COMENTARIOS U OBSERVACIONES:

Hasta el 13 de Febrero del 2010



COMPAÑÍA MINERA ALPAMARCA S.A.C.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA EL “PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
PLANTA DE BENEFICIO Y DEPÓSITO
DE RELAVES ALPAMARCA”**

R E S U M E N E J E C U T I V O

Revisión 01

NOVIEMBRE - 2,009



GEOSERVICE INGENIERIA S.A.C.
CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000

RESUMEN EJECUTIVO

Contenido

1. MARCO LEGAL QUE SUSTENTA EL EIA	1
1.1. MARCO NORMATIVO AMBIENTAL DE CARÁCTER GENERAL	1
1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS ACTIVIDADES MINERO-METALÚRGICAS	1
1.3. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES	2
1.4. NORMATIVIDAD SOBRE BIODIVERSIDAD	3
1.5. NORMATIVIDAD SOBRE PATRIMONIO CULTURAL	3
2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	4
2.1. UBICACIÓN	4
2.2. ANTECEDENTES.....	4
2.3. RECURSOS A EXPLOTAR	5
2.4. TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO	6
2.4.1. Etapa de Construcción del Proyecto	6
2.4.2. Periodo de Operación del Proyecto.....	6
3. DELIMITACION DE LAS AREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	6
3.1. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL	6
3.1.1. Área de Influencia Ambiental Directa.	6
3.1.2. Área de Influencia Ambiental Indirecta.....	6
3.2. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO.....	7
3.2.1. Área de Influencia Social Directa	7
3.2.2. Área de Influencia Social Indirecta.....	7
4. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.....	7
4.1. MEDIO FÍSICO.....	7
4.1.1. Relieve	7
4.1.2. Geología.	8
4.1.3. Geomorfología	9
4.1.4. Geodinámica Externa.....	9
4.1.5. Climatología y meteorología.....	9
4.1.6. Calidad del aire	10
4.1.7. Niveles de ruido	10
4.1.8. Hidrología	10
4.1.9. Hidrogeología.....	12
4.1.10. Hidrogeoquímica.....	13
4.1.11. Geoquímica	13
4.1.12. Suelos.....	13
4.2. MEDIO BIOLÓGICO.....	14
4.2.1. Zonas de vida	14
4.2.2. Flora	14
4.2.3. Fauna.....	15
5. COMPONENTES DEL PROYECTO.....	15
5.1. RUTA DE ACARREO DE MINERAL	16
5.2. PLANTA DE BENEFICIO	16
5.3. SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE RELAVES (Tubería).....	17
5.4. DEPÓSITO DE RELAVES	17
5.5. SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE AGUAS DE RELAVES (Tubería).....	19
5.6. RUTA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADOS (Alpamarca – Animón)	20
5.7. OTRAS INSTALACIONES AUXILIARES	20
5.8. MANO DE OBRA REQUERIDA	20
6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	20
6.1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE IMPACTANTES.....	21
6.2. IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO	21

6.2.1.	Etapa de Construcción.....	21
6.2.2.	Etapa de Operación	22
6.2.3.	Etapa de Cierre.....	23
6.3.	ANÁLISIS GENERAL DE LA MATRIZ DE IMPACTOS.....	24
7.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	24
7.1.	ACCIONES DE CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	24
7.2.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	31
7.2.1.	Programa de Manejo de Residuos Sólidos.....	32
7.2.2.	Programa de Monitoreo Ambiental.....	32
7.2.3.	Plan de Contingencias	35
8.	RESUMEN DE LÍNEA DE BASE SOCIAL.....	36
8.1.	ÁREAS DE INFLUENCIA	36
8.1.1.	Área de Influencia Social Directa	36
8.1.2.	Área de Influencia Social Indirecta.....	36
8.2.	POBLACIÓN.....	36
8.2.1.	Composición de la Población por Sexo	36
8.2.2.	Composición de la población por área geográfica	37
8.2.3.	Población Económicamente Activa (PEA)	37
8.3.	EDUCACIÓN	38
8.4.	SALUD	39
8.5.	SERVICIOS BÁSICOS	39
8.6.	INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES SOCIALES.....	40
9.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	40
9.1.	OBJETIVO.....	41
9.2.	PRINCIPIOS GENERALES.....	41
9.3.	PROGRAMAS DE ACCIÓN A DESARROLLAR.....	42
9.3.1.	Programa de compensaciones por uso de tierras.....	42
9.3.2.	Programa de información y comunicación.....	42
9.3.3.	Programa de capacitación en relaciones comunitarias y código de conducta del trabajador	42
9.3.4.	Programa de contratación temporal de personal local.....	42
9.3.5.	Programa de adquisición de bienes y servicios.....	43
9.3.6.	Programa de apoyo a las iniciativas de desarrollo local.....	43
10.	PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL	43
10.1.	INTRODUCCIÓN.....	44
10.1.1.	Criterios de cierre.....	44
10.2.	IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CIERRE	44
10.2.1.	Instalaciones de procesamiento.....	44
10.2.2.	Instalaciones de manejo de residuos	44
10.2.3.	Instalaciones de manejo de aguas	44
10.2.4.	Otras infraestructuras relacionadas al proyecto.	45
10.3.	CONDICIONES AMBIENTALES	45
10.4.	PROCESO DE CONSULTA.....	45
10.5.	ACTIVIDADES DE CIERRE.....	45
10.5.1.	Cierre temporal	45
10.5.2.	Cierre progresivo.....	46
10.5.3.	Cierre final	46
10.6.	MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE.....	51
11.	ACCESO DE LA CIUDADANÍA AL EIA.....	51

1. MARCO LEGAL QUE SUSTENTA EL EIA

El presente Estudio de Impacto ambiental, ha sido elaborado teniendo como Marco Legal la Legislación Ambiental vigente en el Perú, la cual tiene su base en la Constitución Política del Perú de 1,993 que define las funciones del Estado para una gestión ambiental integral orientada a garantizar el bienestar humano y el desarrollo sostenible de las actividades productivas.

Para la elaboración del EIA se ha considerado la siguiente normatividad ambiental vigente:

1.1. MARCO NORMATIVO AMBIENTAL DE CARÁCTER GENERAL

- ✓ Constitución Política del Perú.
- ✓ Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.
- ✓ Código Penal D. Leg. N° 635.
- ✓ Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada D.L. N° 757.
- ✓ Ley General de Aguas: Decreto Ley N° 17752 y sus modificatorias.
- ✓ Ley General de Salud, Ley N° 26842.
- ✓ Ley General de Residuos Sólidos – Ley N° 27314.
- ✓ D.L. 1065. Decreto Legislativo que Modifica la Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos
- ✓ Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos - D.S N° 057-2004-PCM.
- ✓ Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos – Ley N° 28256.

1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS ACTIVIDADES MINERO-METALÚRGICAS

- ✓ Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería (TUO), D.S. N° 014-92-EM y sus modificatorias.
- ✓ Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Minero Metalúrgicas – Decreto Supremo N° 016-93-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 los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera – Ley N° 28271 y modificatoria.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1042 – Decreto Legislativo que modifica y adiciona diversos artículos a la Ley N° 28271, Ley que regula los pasivos ambientales en la actividad minera.
- ✓ Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera –DS N° 059-2005 –EM.
- ✓ Compromiso Previo como Requisito para el Desarrollo de Actividades Mineras y Normas Complementarias - Decreto Supremo N° 042-2003-EM.
- ✓ Explotación de Canteras - Resolución Ministerial N° 188-97-EM-VMM.
- ✓ Guías Ambientales del Ministerio de Energía y Minas.
- ✓ Decreto Supremo N° 028-2008-EM que promulga el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.
- ✓ RM N° 304-2008-MEM-DM (del 24/06/08) Resolución Ministerial que Regula el Proceso de Participación Ciudadana en el Sub Sector Minero.
- ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, D.S. N° 046-2001-EM.

1.3. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

- ✓ El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 074-2001-PCM (del 24 de junio de 2001).
- ✓ Límites Máximos Permisibles de Emisiones de Gases y Partículas. Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM.
- ✓ Niveles Máximos Permisibles de Emisión de Efluentes Líquidos. Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM de enero de 1996.
- ✓ Estándares de Calidad Ambiental para el Ruido. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
- ✓ Estándares Nacionales de Calidad de Agua – D. S. N° 002-2008-MINAM.
- ✓ Estándares de Calidad Ambiental para Aire - D.S N° 003-2008-MINAM.

1.4. *NORMATIVIDAD SOBRE BIODIVERSIDAD*

- ✓ Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Ley N° 27308.
- ✓ Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre – D.S. N° 014-2001-AG y modificatorias.
- ✓ 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
- ✓ Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre – Decreto Supremo N° 043-2006-AG
- ✓ Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre – Decreto Supremo N° 034-2004-AG

1.5. *NORMATIVIDAD SOBRE PATRIMONIO CULTURAL*

- ✓ Ley General del Patrimonio Cultural de La Nación, Ley N° 28296.
- ✓ Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 24047y su modificatoria.
- ✓ D.L. N° 1003 (01/05/08): Modificación de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Establece la modificación del Artículo 30° de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación; con el objetivo de agilizar los trámites para la ejecución de obras públicas.
- ✓ Resolución Suprema No. 559-85-ED y su modificatoria: Reglamento de Exploraciones y Excavaciones Arqueológicas.
- ✓ D.S. N° 004-2009-ED: establece los plazos para la Elaboración y Aprobación de los Proyectos de Evaluación Arqueológica y de la Certificación de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El titular del proyecto es la Compañía Minera Alpamarca S.A.C., que tiene proyectado la Construcción y Operación una Planta de Beneficio para realizar el tratamiento de materiales provenientes de sus labores mineras. Esta planta empleará el proceso de flotación para la recuperación de minerales poli metálicos de cobre, plomo, zinc y plata, con una capacidad de tratamiento de dos mil toneladas métricas diarias (2,000 TMD).

Forma parte del proyecto, la construcción y operación del depósito de relaves Alpamarca, el mismo que ha sido proyectado y será construido para ser una estructura estable contra deslizamientos en condiciones estática y sísmica; así como ser estable contra la ocurrencia de avenidas extraordinarias durante la operación y cierre del depósito de relaves.

El área donde se planea la construcción de la nueva planta, así como el depósito de relaves, se encuentra al noroeste del tajo Nito de la mina Alpamarca, proyectándose el transporte del concentrado de la mina Alpamarca a la mina Animón, desde donde se dispondrá su traslado hacia el puerto del Callao.

Se empleará la misma ruta que actualmente es empleada para el traslado de mineral desde la mina Alpamarca hacia la mina Animón.

2.1. UBICACIÓN

La futura planta de beneficio y depósito de relaves Alpamarca, se emplazará dentro del área de operaciones de la mina Alpamarca, ubicada en la jurisdicción política territorial del distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, provincia de Yauli, departamento de Junín. Debiendo señalar que dicha área forma parte de la Comunidad Campesina San José de Baños, cuyo núcleo poblado se ubica aproximadamente a 15 km (en línea recta) hacia el oeste de la mina Alpamarca, en la jurisdicción del distrito de Atavillos Alto, de la provincia de Huaral, departamento de Lima. En el plano **M327-2008-01**, adjunto al presente resumen se grafica la ubicación de la mina Alpamarca.

2.2. ANTECEDENTES

La mina Alpamarca está constituida por los derechos mineros Alpamarca 1 y Alpamarca 4, con una superficie total de 2,000 hectáreas, además se encuentra en trámite el contrato de cesión de la concesión Alpamarca 8 por parte de la Compañía Minera Vichaycocha SAC que consta de 100 ha, haciendo un total de 2,100 ha.

La propiedad superficial del área donde se emplazará la planta de beneficio y depósito de relaves Alpamarca pertenece a la Comunidad de San José de Baños. Además, el proyecto de la planta concentradora se encuentra ubicado en la concesión minera Alpamarca 1 y el proyecto del depósito de relaves se encuentra ubicado en las concesiones mineras Alpamarca 4 y Alpamarca 8.

CMA viene explotando la mina Alpamarca a un ritmo de producción de 350 toneladas por día, transportando el mineral extraído hacia la mina Animón para su procesamiento.

Como parte del crecimiento empresarial, CMA tiene proyectado incrementar la capacidad de explotación de la mina Alpamarca a 2,000 TMD, para lo cual ha presentado su respectivo EIA, el que se encuentra en evaluación por parte del Ministerio de Energía y Minas.

Bajo este escenario, CMA tiene proyectado la construcción de su propia planta de beneficio para procesar el mineral a explotar en la mina Alpamarca, siendo este proyecto materia del presente Estudio de Impacto Ambiental.

2.3. **RECURSOS A EXPLOTAR**

La mina Alpamarca, explota mineral polimetálico con contenidos de cobre, plomo, zinc y plata.

De acuerdo a los resultados del programa de exploraciones efectuada por CMA, el horizonte de proyecto contempla una vida útil del 2,009 al 2,018. Su programa de producción se basa en el contenido de sus reservas entre probadas y probables, que se estima en 2'800,000 TMS en la veta Alpamarca y en vetas menores, a ello se suman 3'860,000 TMS de recursos indicados, lo que suma un total de 6'660,000 TMS, que sustentan la sostenibilidad del proyecto.

En el cuadro siguiente se muestran las reservas probadas y probables, así como los recursos indicados que sustentan el tiempo de vida de la mina.

Tipo de Reservas y Recursos	Unidades	Año 2,008
Total Reservas	TMS	2'800,000
Probadas		1'236,339
Probables		1'563,661
Total Recursos	TMS	3'860,000
Recursos Indicados		3'860,000
Total Reservas + Recursos	TMS	6'660,000

Fuente: Compañía Minera Alpamarca SAC

2.4. TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO

2.4.1. Etapa de Construcción del Proyecto

La etapa de construcción del proyecto se ejecutará en un tiempo de 14 meses.

El tiempo de ejecución de cada componente del proyecto, se muestra en el cronograma que se adjunta al final del presente resumen ejecutivo.

2.4.2. Periodo de Operación del Proyecto

En función a las actuales reservas, se tiene previsto una operación de la mina Alpamarca de 9 años, que garantiza el suministro de mineral para la operación de la futura Planta de Beneficio Alpamarca (2,000 TMD) por dicho periodo.

Por su parte, el depósito de relaves proyectado, ha sido diseñado para una capacidad almacenamiento de 26 años, para la capacidad de producción proyectada de la futura planta de beneficio Alpamarca de 2,000 TMD.

3. DELIMITACION DE LAS AREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

3.1.1. Área de Influencia Ambiental Directa.

Se ha establecido como área de influencia directa aquella zona en donde los componentes ambientales son directamente afectados por la construcción, operación y cierre del Proyecto. Dichas áreas comprenden el espacio físico de emplazamiento de las instalaciones del proyecto, representando una superficie aproximada de 231 hectáreas que comprende las áreas donde se instalarán el futuro Depósito de Relaves y el área de la Planta de Beneficio e Instalaciones Auxiliares.

3.1.2. Área de Influencia Ambiental Indirecta

Esta área de influencia indirecta, comprende un espacio en torno al área del proyecto, así como el curso del río Aguascocha (cuerpo y rivera) aguas abajo del área de operaciones de la mina Alpamarca. Este río tiene su origen en la laguna Aguascocha, emplazada hacia la parte noroeste de la mina Alpamarca.

Estas zonas están comprendidas como parte del área de influencia indirecta considerando el entorno inmediato a los componentes del proyecto, así como el riesgo potencial de afectación al río Aguascocha, aguas abajo del emplazamiento del proyecto.

Esta área representa una superficie aproximada de 439 hectáreas.

En el plano **M327-2008-26**, adjunto al presente resumen se grafica el área de influencia ambiental del proyecto.

3.2. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO

3.2.1. Área de Influencia Social Directa

Desde el punto de vista socioeconómico el área de influencia directa está constituida por la comunidad campesina San José de Baños, debido a que los terrenos superficiales que ocuparán todos los componentes del proyecto, pertenecen a dicha comunidad campesina. Estos terrenos superficiales están comprendidos en la jurisdicción política territorial del distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, provincia de Yauli, departamento de Junín.

El anexo de Chuquiquirpay, es el poblado más cercano al área del proyecto, por lo que también es considerado como parte del área de influencia directa social del proyecto, teniendo como consideración adicional que este poblado se encuentra cercano a un tramo de la ruta de transporte de concentrados de la mina Alpamarca a la mina Animón.

3.2.2. Área de Influencia Social Indirecta

El área de influencia social indirecta del proyecto comprende el distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, provincia de Yauli, departamento de Junín.

El núcleo poblado del distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán se ubica hacia el Este de la mina Alpamarca, aproximadamente a 18 Km. (en línea recta), conectada mediante una vía afirmada recorriendo aproximadamente 27 Km. en un tiempo de 50 minutos en camioneta.

En el plano **M327-2008-27**, adjunto al presente resumen se grafica el área de influencia social del proyecto.

4. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

4.1. MEDIO FÍSICO

4.1.1. Relieve

La zona donde se emplaza la mina Alpamarca presenta una configuración topográfica de relieves ondulados, con abundantes colinas y relieve propio del modelaje glacial.

Las altitudes donde se emplaza el proyecto varían de 4,600 a 4,900 m.s.n.m., que corresponden a las regiones de Puna y Cordillera, con altiplanicies fluvio-glaciares de gran amplitud, donde se han desarrollado varias lagunas de origen glacial.

La cordillera Puagjanca es el accidente topográfico más importante de la zona, que se emplaza por el flanco nor-occidental del Proyecto, cuyo pico más alto alcanza los 5,000 m.s.n.m. Entre otros cerros que destacan en la zona se encuentra el Cerro Alpamarca situado en la parte este del campamento con una altitud máxima de 4,920 m.s.n.m., en la parte Noroeste se distingue el cerro Tierra Colorada alcanzando una cota de 4,900 m.s.n.m., en la parte norte se observa el cerro Andacancha con una cota máxima de 4,500 m.s.n.m. y en la parte sur-este está el cerro Mina Punta con una altitud máxima de 4,764 m.s.n.m.

Adjunto al presente resumen se incluye el plano **M327-2008-05**, en el que se grafica las formas de relieve existentes en el área de la mina Alpamarca.

4.1.2. Geología.

La estratigrafía del área de Alpamarca, aflora una potente secuencia de calizas grises verdosas. Esta formación está constituida en su base, por calizas masivas arenosas de grano medio a grueso, intercaladas con paquetes de calizas negras silificadas.

En su parte media, por un paquete de calizas grises laminares cizalladas, dentro de esta formación se encuentra capas de andesita, de brecha volcánica y de conglomerado, estando éste último constituido por fragmentos de cuarcitas a lo largo de las calizas laminares.

Esta formación es de la edad Cretácico Medio, no ha sido medido pero se asigna una potencia de 250 m. aproximadamente, y se le correlaciona con la formación Machay que aflora en el Perú Central.

El escenario de la mina Alpamarca, se encuentra emplazado dentro de la Unidad Geomorfológica denominada “Superficie Puna”, caracterizado por presentar un paisaje de relieve suavemente ondulado sobre la cual destaca un conjunto de colinas de cerros alargados en dirección preferencial NO-SE, labrados mayormente en rocas de la Formación Casapalca (“Capas Rojas”) con presencia de numerosas cubetas o depresiones que albergan las siguientes lagunas: Laguna de la Loma, Barrosococha, Cochauman Chico, Verdecocha, Minachacan, Pucacocha, Patacocha, San Miguel, Aguascocha y Laguna

Tuctococha. Se nota en este escenario el desarrollo de zonas hidromórficas que son alimentadas por riachuelos que nacen del desagüe natural de las lagunas que se ubican en las cabeceras y que conforman la microcuenca hidrográfica, cuyo drenaje principal es el riachuelo que nace en la laguna Aguascocha.

Las unidades litoestratigráficas relacionadas directamente con el emplazamiento del área de estudio están representados por las Formaciones Casapalca (Kp-ca) y Yantac (Pe-y) del cretáceo superior y terciario inferior respectivamente; y los depósitos inconsolidados del Cuaternario.

4.1.3. Geomorfología

En el sector que comprende la mina Alpamarca, el rasgo geomorfológico corresponde a una superficie ondulada con prominencias redondeadas o alargadas y algunos valles tendidos. Esta superficie está labrada en rocas de diversa composición litológica, sus bordes presentan numerosas entrantes y salientes producidas por la erosión regresiva de los numerosos riachuelos que en forma acelerada están reduciendo esta porción de la superficie puna.

4.1.4. Geodinámica Externa

Los procesos geodinámicos que ocurren en el área de estudio están relacionados directamente con las temporadas de fuertes precipitaciones (lluvia, nieve, granizo) que tienen lugar preferentemente de enero a marzo.

Estos procesos geodinámicos dan lugar a la generación de flujos de lodo, caídas de rocas y coluvios, dichos fenómenos geodinámicos son de poca magnitud y relevancia y no revisten mayor peligro para la seguridad de futuras obras que pudieran llevarse por motivo de proyecto.

4.1.5. Climatología y meteorología.

Según el mapa de clasificación climático del Perú, elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) con la información aproximada de datos meteorológicos de veinte años en promedio (1,965-1,984) y de acuerdo al sistema de clasificación de climas de Yerrén Thornthwaite, la zona donde se emplaza la mina Alpamarca, corresponde al clima frío y seco, propio de la región Puna, con baja humedad relativa y presencia estacional de grandes precipitaciones.

Se destacan dos estaciones claramente diferenciadas: una temporada de lluvias que se extiende entre los meses de diciembre a marzo, concentrando cerca del 80% de la precipitación media anual, y una época de estiaje que se extiende entre los meses de mayo a noviembre, con un período bastante seco entre junio y agosto. Es también una característica de la zona, las bajas temperaturas, con fuertes gradientes diarias a lo largo de todo el año. Este clima eminentemente frío da origen también a la formación de nieve o hielo glacial en la línea de cumbres entre los meses de junio y agosto principalmente, con los consiguientes deshielos entre enero y marzo, cuando la temperatura se eleva.

Para el desarrollo de la climatología se ha considerado la información meteorológica de la estación Animón, comprendiendo desde el año 1,989 al 2,008; así como información de la Estación Marcapomacocha del SENAMHI.

4.1.6. Calidad del aire

Se efectuó la caracterización de la calidad del aire, tanto en el área de emplazamiento de la mina Alparamca, así como en el centro poblado Chuquiquirpay; encontrándose que la concentración de partículas en suspensión (PM10), Plomo (Pb) y gases (SO₂, NO_x y CO) en el aire, registraron valores que se encuentran dentro de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire. Asimismo, la concentración de arsénico en el aire se encontró por debajo de los Niveles Máximos Permisibles establecidos para emisiones minero metalúrgicas (R.M. N° 315-96-EM/VMM).

4.1.7. Niveles de ruido

Se efectuó la medición de los niveles de presión sonora (ruido ambiental), tanto en el área de emplazamiento de la mina Alparamca, así como en el centro poblado Chuquiquirpay, registrándose niveles de ruido que se encuentran dentro de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

4.1.8. Hidrología

La mina Alparamca se encuentra ubicada dentro de la Microcuenca de la quebrada Aguascocha, la cual alimenta a la quebrada Casacancha, perteneciente a la Subcuenca del río Conocancha, afluente por la margen derecha del río Mantaro, en la Vertiente del Océano Atlántico.

La microcuenca de la Quebrada Aguascocha, tiene sus nacientes en altitudes aproximadas a los 5,250 m.s.n.m., en la Cordillera la Viuda, está ubicada en el extremo oeste de la región Junín. En su territorio, comprende aproximadamente 13 lagunas, entre las que destacan las lagunas Pucacocha, Verdecocha, Cochauman. En su ámbito se encuentra los parajes de Yuracmachay y Alpamarca. El curso principal es la quebrada Aguascocha.

En los planos **M327-2008-14 y 15** adjuntos al presente Resumen Ejecutivo, se grafica la red hidrográfica del área de influencia ambiental del proyecto.

4.1.8.1. Calidad de agua

Se efectuó la caracterización de la calidad del agua de los cursos y cuerpos hídricos existentes en el área de la mina Alpamarca (laguna Aguascocha, laguna San Miguel y quebrada Aguascocha), así como de los efluentes de mina descargados a través de la bocamina del nivel 400.

De la evaluación de la información procesada podemos observar lo siguiente:

- ✓ Los resultados de los análisis de los efluentes, indican que se encuentran debajo de los Niveles Máximos Permisibles establecidos para Efluentes Minero Metalúrgicos (RM - 011-96-EM/VMM).
- ✓ El punto de Manantial, se puede observar que la tendencia de los metales es mantenerse de una forma constante con ligeros incrementos, sin embargo vuelven a descender, estos datos pueden ser influenciados por la constancia del agua en época húmeda y estiaje. además se puede observar que ninguno de los parámetros evaluados sobrepasa los ECA para categoría 1-A1, excepto por el Hierro en el mes de octubre del 2008 y el Plomo en algunos meses.
- ✓ El contenido de metales totales en el cuerpo receptor de la laguna Aguascocha, intersección de los riachuelos Aguascocha y Tuctococha, así como de la Laguna San Miguel de acuerdo a los resultados presentados no sobrepasan los ECAs para aguas de la categoría 3, Riego de vegetales y bebida de animales, y categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático.
- ✓ Los resultados de la evaluación indican que CMA está cumpliendo con la normatividad vigente en cuanto a la calidad del efluente del nivel 400, asimismo, el

cuerpo receptor (laguna Aguascocha y laguna San Miguel) cumple con los ECAs establecidos para las categorías 3 y 4.

4.1.9. Hidrogeología

Se ha efectuado un estudio de las condiciones hidrogeológicas del área de la mina Alpamarca, cuyas principales conclusiones con respecto a la ubicación del depósito de relaves es el siguiente:

- ✓ El sector central del vaso donde se emplazará el depósito de relaves Alpamarca, está constituido por material cuaternario; en la margen izquierda aflora roca de buena calidad de la formación Yantac (calizas, calcarenitas intercaladas con tobas volcánicas andesíticas a dacíticas) y de la formación Casapalca (limoarenitas y margas de color grises a rojizas), mientras que en la margen derecha se encuentra cubierta por arcilla y material orgánico que cubren las formaciones Yantac y Casapalca.
- ✓ Las perforaciones Wash Boring ejecutadas en la zona central del vaso del depósito de relaves Alpamarca proyectado muestra la presencia de un estrato de arcilla a los 6.00 metros de profundidad, que se comporta como estrato impermeable limitando la zona saturada superficial que se presenta en la época húmeda.
- ✓ La zona donde se emplazará el depósito de relaves es alimentada por un flujo de agua que proviene de una quebrada ubicada en la margen izquierda en niveles superiores. Asimismo en la época húmeda las intensas precipitaciones pluviales son colectadas por las quebradas ubicadas al norte de la mina y son descargadas en el vaso del futuro depósito de relaves, contribuyendo a elevar el grado de saturación de los depósitos cuaternarios.
- ✓ Los niveles de agua monitoreados en los piezómetros instalados SA-1, SA-2, SA-3A, SA-3B y P-4 muestran un nivel de agua superficial en la época de lluvias y tienden al descenso en la época de estiaje.
- ✓ En la zona donde se emplazará el depósito de relaves no existe presencia de acuíferos, sólo acumulaciones de agua en suelos cuaternarios que tienen como límite impermeable un estrato de arcilla a los 6.00 metros de profundidad.
- ✓ La descarga de estos suelos saturados se produce en dirección sur oeste atravesando rocas fracturadas de regular calidad.

4.1.10. Hidrogeoquímica

En el área de emplazamiento del futuro depósito de relaves, el monitoreo del agua subterránea encontrada en esta zona determina que su calidad corresponde al tipo bicarbonatada cálcica.

Por su parte, en el área de influencia de la mina Alpamarca, las aguas subterráneas son del tipo sulfatadas cálcicas.

4.1.11. Geoquímica

Para el presente estudio, se ha realizado la evaluación geoquímica de los desmontes de mina, así como los futuros relaves de flotación que serán dispuestos en el depósito de relaves proyectado.

La caracterización geoquímica de los materiales mencionados consistió en el desarrollo de pruebas estáticas ABA (conteo ácido base, pH en pasta y PNN).

Los resultados del análisis de los materiales evaluados cumplen con los criterios establecidos de ($PNN > 20$ y $NP/MPA > 3.0$), además, el contenido de azufre es muy bajo, por lo que se deduce que estos materiales no generarán drenaje ácido y se mantendrán estables a largo plazo.

4.1.12. Suelos

En cuanto al uso actual del suelo en el área de estudio, es preciso señalar que los suelos en dicha zona han sido modificados en mayor o menor grado en sus condiciones naturales, debido a las antiguas operaciones mineras desarrolladas en la zona, sobre las cuales se desarrollan actualmente las actividades de la mina Alpamarca. Por tal motivo, gran parte del área de estudio, corresponde a tierras con uso industrial o que se encuentran ocupadas por antiguos componentes mineros (pasivos ambientales).

En lo que respecta al tipo de suelos existentes en el área, se puede indicar que de acuerdo a los diversos tipos de materiales parentales existentes en la zona, se han encontrado suelos derivados de materiales residuales y materiales fluvio glaciares y coluviales. Estos suelos de la zona de estudio pertenecen a los órdenes:

- ✓ Entisols, que comprenden suelos poco desarrollados.
- ✓ Histosols, que comprenden suelos fuertemente orgánicos, incluso turbosos.

Por otro lado, en cuanto a la Capacidad de Uso Mayor de los suelos en el área del proyecto, se han identificado las siguientes clases:

✓ Tierras aptas para pastos (Símbolo P)

Este grupo presenta condiciones edáficas, topográficas y climáticas poco adecuadas para establecer cultivos en limpio o uso intensivo de cultivos agrícolas así como para cultivos permanentes; pero permiten la instalación y el sostenimiento de pasturas y actividades pecuarias. Se ha distinguido la clase P3, la cual comprende una superficie de 516.3 Ha, que corresponde al 46.7% del área estudiada. Las tierras incluidas presentan calidad agrológica baja, con limitaciones del tipo edáfico (factor suelos), topográfico (factor relieve) y climático (factor clima) para su uso.

✓ Tierras de protección (Símbolo X)

Comprende una superficie de 337.0 ha, que corresponde al 30.5% del área estudiada. Esta constituida principalmente por los suelos Aguascocha, Alpamarca y Loqueo, los que constituyen unidades edáficas aptas para pastos con calidad agrológica baja y limitaciones por suelos y clima (P3sc) y en algunos casos incluyendo la susceptibilidad a la erosión (P3sec), en asociación con afloramientos líticos o áreas misceláneas con limitaciones por suelos y erosión (Xse); en una proporción de 50-50%, respectivamente.

4.2. MEDIO BIOLÓGICO

4.2.1. Zonas de vida

El área del proyecto está comprendida en la Zona de Vida, Tundra Pluvial – Alpino Tropical (tp-AT), la cual se distribuye en la región latitudinal Tropical del país, entre los 4,300 y 5,000 metros de altitud y a lo largo de la Cordillera de los Andes.

4.2.2. Flora

En el área del proyecto, se registraron un total de 40 especies de plantas agrupadas en 10 familias de plantas vasculares y 4 no vasculares. El cuadro siguiente se presenta las principales especies de plantas registradas en el área de estudio.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Poaceae	<i>Calamagrostis sp 1</i>	crespillo
Poaceae	<i>Festuca sp 1</i>	ichu
Poaceae	<i>Stipa ichu</i>	ichu
ApIaceae	<i>Azorella sp 1</i>	yareta
Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	huamanpinta

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Asteraceae	<i>Taraxacum sp 1</i>	diente de leon
Cactaceae	<i>Oreocerus sp 1</i>	cactus
Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum sp 1</i>	yareta
Fabaceae	<i>Astragalus garbancillo</i>	garbancillo
Geraniaceae	<i>Erodium sp 1</i>	alfilerillo
Papaveraceae	<i>Argemone sp 1</i>	cardo santo

Los pastos Festuca sp y Stipa ichu fueron las especies con mayor cobertura vegetal.

4.2.3. Fauna

En el área del proyecto, se registraron un total de 27 especies de aves. El cuadro siguiente se presenta las principales especies registradas en el área de estudio.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho de Puna
Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huachhua - Ganso andino
Anatidae	<i>Anas puna</i>	Pato de Puna
Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Lique lique -Tero serrano
Emberizidae	<i>Diuca speculigera</i>	Diuca Aliblanca
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Chinalinda - Caracara cordillerano
Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete cordillerano
Hirundinidae	<i>Haplochelidon andecola</i>	Golondrina andina
Laridae	<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina
Piciformes	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero andino
Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta gigante - Curco
Threskiornithidae	<i>Plegadis ridwayi</i>	Yanavico
Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>	Picaflor andino negro

Estas especies son comunes a este tipo de ecosistemas y pueden acceder a un amplio espectro de alimento. Siendo el ganso andino (*Chloephaga melanoptera*) la especie que tuvo más registros.

Ninguna de las especies reportadas se encuentra dentro de la lista oficial de especies de fauna amenazadas o en situación vulnerable ni en la lista oficial de especies de flora silvestre amenazadas.

5. COMPONENTES DEL PROYECTO

Los componentes que forman parte de este proyecto son:

- ✓ Ruta de Acarreo de Mineral.
- ✓ Planta de Beneficio.
- ✓ Sistema de Conducción de Relaves (Tubería).
- ✓ Depósito de Relaves.

- ✓ Sistema de Recirculación de Aguas de Relave (Tubería).
- ✓ Ruta de Transporte de Concentrados (Alpamarca – Animón)
- ✓ Otras Instalaciones auxiliares. (almacén, laboratorio, campamentos etc.).

Adjunto al presente resumen se incluye el “Plano de Componentes del Proyecto”.

A continuación se presenta las características generales de cada componente del proyecto.

5.1. RUTA DE ACARREO DE MINERAL

Se ha previsto utilizar dos rutas para el acarreo de minerales desde la zona de operación minera hasta la futura Planta de Beneficio, la primera, va del lado oeste del tajo Nito y tiene una distancia de 1.2 Km y la segunda parte del lado este y tiene una distancia de 1.4 Km, ambas rutas existentes tienen un ancho promedio de 8 m. y están interconectadas con las vías, accesos y rampas de operación de los tajos y la mina subterránea.

Estas carreteras se utilizaron en actividades anteriores a este proyecto, como vía de acceso para actividades de exploración minera, se tratan pues de carreteras afirmadas.

El mineral proveniente de los tajos y de la mina subterránea, será transportado a la planta mediante volquetes de 30 TM de capacidad.

5.2. PLANTA DE BENEFICIO

CMA tiene previsto la construcción y operación de una Planta de Beneficio, operando con el método de flotación, para el beneficio de minerales poli metálicos de cobre, plomo, zinc y plata, con una capacidad de 2,000 TMD.

El área que ocupará esta planta de beneficio es de 8.0 hectáreas.

El proceso que tendrá esta planta de beneficio es el siguiente: Sección de Chancado, Sección de Molienda, Sección de Flotación y Sección de Espesamiento y Filtrado.

La infraestructura de la Planta contempla además la construcción e instalación de oficinas administrativas, almacenes de reactivos, sistemas e instalaciones de seguridad, balanza de pesaje de camiones, sub estaciones eléctricas, talleres, depósito de minerales donde se almacenará el material previo a su tratamiento, entre otros.

5.3. SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE RELAVES (Tubería)

El sistema de disposición de relaves, considera captar los relaves producto del beneficio de la Planta Concentradora Alpamarca desde su punto de entrega (Circuito de Flotación) ubicada en la cota 4,725 msnm, el relave se transportará por efecto de gravedad hasta la cota 4,704 msnm, a un punto adyacente al dique del depósito de relaves, donde se clasificará con un hidrociclón y se descargarán los gruesos en el dique para la conformación del mismo y los finos en el espejo.

5.4. DEPÓSITO DE RELAVES

El área de emplazamiento del depósito de relaves, es una depresión en forma de “U”, flanqueado en sus márgenes por rocas volcánicas y sedimentarias, siendo la ubicación de la presa, el punto más bajo de esta zona.

Durante época de lluvias, la quebrada donde se emplazará el depósito de relaves Alpamarca alimenta a la zona de bofedales ubicados aguas abajo, sin embargo, en la etapa de operación del depósito, el canal de coronación de la margen izquierda evacuará las aguas hacia la zona de bofedales ubicada aguas abajo de la presa de relaves, con lo cual no se alterarán las condiciones hidrológicas de dicha zona.

Durante época de estiaje (sequía) la referida zona de bofedales (aguas abajo de la presa) es alimentada principalmente por el drenaje de la laguna San Miguel, la que a su vez recibe el aporte de bofedales ubicados en las partes altas. La referida laguna San Miguel no recibe ningún aporte hídrico de la quebrada donde se emplazará el depósito de relaves.

El futuro depósito de relaves Alpamarca, contará con un dique de arranque, compuesto por material proveniente de los desmontes de mina; este dique crecerá progresivamente empleando el material grueso proveniente del cicloneado de los relaves a depositar.

Las características del diseño del depósito de relaves Alpamarca se muestran en el siguiente cuadro:

Características de diseño del depósito de relaves Alpamarca	
Nivel de corona presa (msnm)	4703
Altura máxima de presa (m)	61.0
Borde libre (m)	2.00
Ancho de corona (m)	5.00
Longitud de presa (m)	1153

Talud aguas arriba	1.5H:1V
Talud aguas abajo	3.0H:1V
Volumen de presa (m ³)	1'818,423
Volumen de Almacenamiento (m ³)	8'914,939.8
Eficiencia	3.80
Tiempo total de vida útil (años)	26.0
Extensión que ocupará el depósito de relaves (has)	51.86

Durante las investigaciones geológicas-geotécnicas en campo, se ha encontrado un estrato de arcilla aproximadamente a los 10.00 metros de profundidad, con un espesor de 6.00 metros en promedio, motivo por el cual no se ha considerado la impermeabilización del área donde se emplazará el depósito de relaves Alpamarca, puesto que dicha capa de arcilla se comporta como un material con características impermeables.

Asimismo el Estudio Hidrogeológico del área del depósito de relaves Alpamarca ha contemplado la ejecución de investigaciones geotécnicas y geofísicas, las que indican que no existe la presencia de aguas subterráneas, sólo un estrato superficial de suelo que se satura de agua en época de lluvias. Este estrato superficial tiene como límite de infiltración la capa de arcilla subyacente. Adicionalmente, es importante señalar el depósito de relaves, contará con canales de coronación, que impedirán el ingreso de la escorrentía superficial hacia el vaso del depósito, imposibilitando la formación de áreas saturadas en dicha zona.

El diseño del depósito de relaves, también incluye obras hidráulicas que garantizan la estabilidad hidrológica del depósito. A continuación se describen las principales características de las referidas obras hidráulicas.

✓ **Canal de Coronación N°01 - Margen Izquierda del Depósito – Tramo Recto**

- Longitud (m) : 530
- Revestimiento : Mampostería de piedra asentada en concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$
- Secciones : Rectangular
- Ancho (m) : 1.40
- Altura (m) : 1.40

✓ **Canal de Coronación N°01 - Margen Izquierda del Depósito - Rápida**

- Longitud (m) : 174
- Revestimiento : Mampostería de piedra asentada en concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$
- Secciones : Rectangular

- Ancho (m) : 1.40
- Altura (m) : 1.40

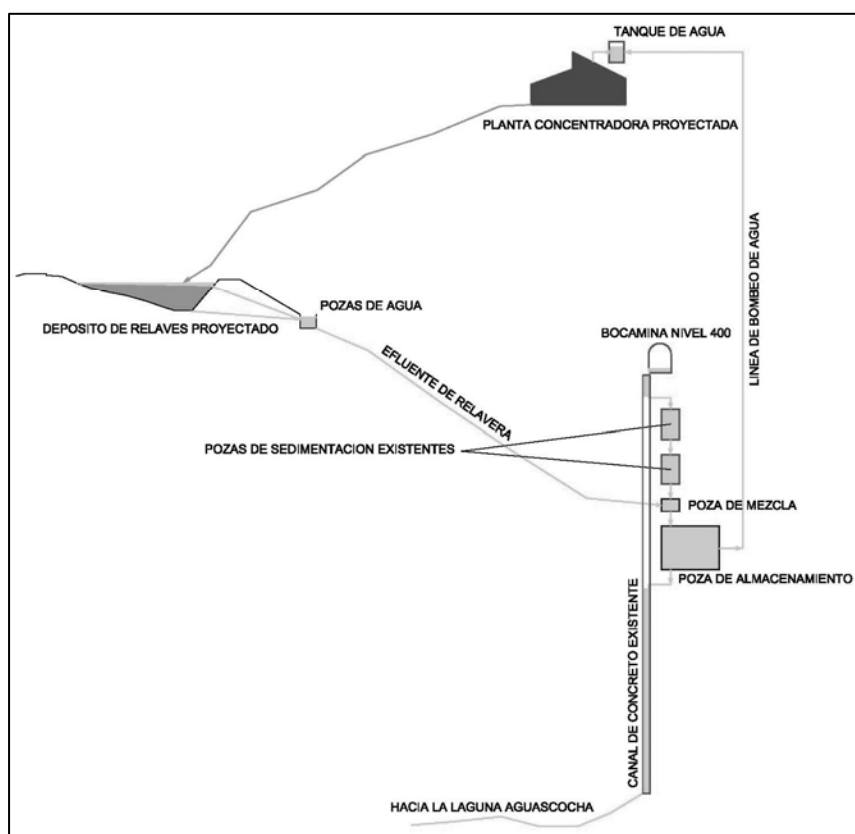
✓ **Canal de Coronación N°01 – Zona posterior y Margen derecha del Vaso**

- Longitud (m) : 840
- Revestimiento : Mampostería de piedra asentada en concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$
- Secciones : Rectangular
- Ancho (m) : 0.80
- Altura (m) : 0.80

5.5. SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE AGUAS DE RELAVES (Tubería)

El sistema de recirculación de aguas de relave considera proveer agua para la operación de la Planta de Beneficio Alpamarca.

A continuación se presenta el esquema general de este sistema de recirculación.



Tal como se observa en el esquema, el diseño del sistema considera el bombeo de las aguas producto de la infiltración y decantación de los relaves, los que se almacenarán juntamente con los efluentes provenientes de la bocamina del nivel 400, luego del cual una parte será enviada hacia la planta de beneficio y otra conformará el efluente que será descargado

hacia el canal existente que inicia desde la bocamina del nivel 400 y descarga en la laguna Huascacocha.

Este sistema se compone de dos pozas ubicadas al lado del actual canal proveniente de la bocamina nivel 400. En la primera poza confluirán las aguas provenientes de la relavera y las aguas de la bocamina del nivel 400, para luego pasar a una poza de almacenamiento diseñada para un tiempo de almacenaje de 24 horas. En este punto, si las aguas no cumplen los LMP y con la calidad requerida para ser empleada en la planta, se les hará el tratamiento respectivo para luego mediante un sistema de bombeo impulsar las aguas hasta la planta de beneficio en el volumen requerido, mientras que el resto conformará el efluente que será descargado hacia el canal existente, el cual será monitoreado periódicamente, tal como se muestra en el siguiente esquema:

5.6. RUTA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADOS (Alpamarca – Animón)

La ruta para el transporte de los concentrados de la mina Alpamarca, se iniciará en la Planta Concentradora y a través de 5 Km de ruta interna se interconectará con la carretera pública Canta – Huayllay, recorriendo aproximadamente 40 km hasta la mina Animón y desde allí hasta el punto de embarque de concentrados (Animón – Huarón – Huayllay – Unish). Desde este punto se trasladará el concentrado hacia el puerto internacional del Callao mediante vagones del tren de carga de la empresa Ferrovías Central Andina S.A.

5.7. OTRAS INSTALACIONES AUXILIARES

Para la operación de la futura planta de beneficio, se construirán instalaciones auxiliares complementarias, tales como oficinas, almacenes, etc., las cuales serán edificadas e implementadas conjuntamente con la planta de beneficio.

5.8. MANO DE OBRA REQUERIDA

La mano de obra requerida para el presente proyecto en la etapa de construcción será de 192 trabajadores y en la etapa de operación será de 46 personas distribuidos entre personal de empresa (staff, empleados y obreros) y empresas especializadas.

6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

El proyecto de construcción de la Planta de Beneficio y del Depósito de Relaves Alpamarca prevé que la ejecución de las diferentes actividades del proyecto para sus fases de construcción, operación y cierre, podrían causar diversos impactos en los diferentes

elementos y componentes ambientales en área de estudio por lo tanto se presenta el resumen de los impactos más significativos a generarse en cada fase del proyecto.

6.1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE IMPACTANTES

- ✓ **Planta de Beneficio;** que comprende actividades de desbroce, movimiento de tierras, obras civiles y el montaje electromecánico.
- ✓ **Conducción de Relaves;** que comprende las actividades de desbroce, obras civiles y montaje de tuberías.
- ✓ **Depósito de Relaves;** que comprende actividades de desbroce, movimiento de tierras, construcción de la presa de relaves y obras hidráulicas auxiliares.
- ✓ **Sistema de Recirculación de Agua;** que comprende las actividades de desbroce, instalación de soportes, construcción de pozas y montaje de tuberías
- ✓ **Transportes;** que comprende el transporte de concentrados desde mina Alpamarca a la hacia la mina Animón.
- ✓ **Otras Actividades,** que comprenden la operación de los campamentos y oficinas, el manejo de combustibles e insumos diversos y la comercialización de concentrados.

6.2. IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

A continuación se mostrará los principales impactos ambientales que se prevé surgirá durante las diferentes etapas del proyecto:

6.2.1. Etapa de Construcción

Los principales impactos ambientales que implican la ejecución del proyecto en la etapa de construcción, están relacionados a movimiento de tierras para la construcción de los componentes del proyecto, que incluyen la ejecución de cortes y rellenos, lo que producirá un impacto potencial sobre el relieve y la topografía.

Adicionalmente se prevé que la calidad del aire en el área de influencia inmediata al proyecto puede verse afectada principalmente por el incremento del material particulado, la generación de polvo y la emisión de gases de combustión debido a las actividades de movimiento de tierras para la construcción de los componentes del proyecto.

También tenemos el impacto referido al cambio de uso del suelo, está referido a la modificación de sus condiciones naturales o existentes, que implicarán que dichas áreas no

se podrán seguir empleando para sus actuales usos. En el caso del emplazamiento de los componentes del proyecto, poseen un uso actual principalmente como áreas de pastos naturales (praderas naturales) concordantes con su capacidad de uso mayor. Este uso actual será cambiado como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto, a suelos destinados para uso industrial (actividades mineras).

Adicionalmente se prevé que se tendrá impactos bajo categoría de riesgo, como es la alteración de la calidad de las aguas de cursos naturales y la afectación a la calidad de suelos, debido principalmente a la posibilidad de derrames accidentales de combustibles y otras sustancias potencialmente contaminantes.

Así como actividades impactantes positivamente sobre el desarrollo local, son las relacionadas al requerimiento de bienes y servicios prioritariamente locales, que dinamizarán la actividad productiva y comercial del área de influencia directa del proyecto.

En el cuadro siguiente se muestra en resumen los potenciales impactos ambientales identificados para la etapa constructiva del proyecto:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
IMPACTOS DIRECTOS	
NEGATIVOS	Alteración de la fisiografía
	Generación de Gases y Material Particulado en el aire
	Generación de Ruidos y Vibraciones
	Riesgo de Afectación de la calidad de las aguas
	Riesgo de Afectación de la calidad del suelo en el área del proyecto
	Modificación de la capacidad de uso del suelo
	Riesgo de afectación de la Cobertura Vegetal (flora)
	Riesgo de afectación de habitats terrestres y acuáticos
	Modificación del Paisaje Natural
POSITIVOS	Generación de puestos de trabajo
IMPACTOS INDIRECTOS	
NEGATIVOS	Riesgo de afectación a la seguridad de la población
	Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores
POSITIVOS	Incremento de la actividad comercial y de servicios

6.2.2. Etapa de Operación

Los principales impactos ambientales que implican la ejecución del proyecto en la etapa de operación, están relacionados con la calidad del aire en el área de influencia inmediata al proyecto el cual puede verse afectada principalmente por el incremento del material particulado, la generación de polvo y la emisión de gases de combustión debido a las

actividades operativas de la planta de beneficio, transporte de mineral y concentrados, así como la emisiones fugitivas desde el depósito de relaves por acción el viento.

Así mismo se prevé la generación de impacto sobre componente ambiental de ruido en la etapa de operación debido al transporte de mineral desde la zona de explotación minera a la Planta de Beneficio Alpamarca y la operación de la misma.

Se prevé que se generará el mayor impacto referido al cambio de uso del suelo y al paisaje, debido al progresivo crecimiento del depósito de relaves hasta su máxima cota según su diseño y autorización.

También se han identificado impactos positivos, tales como el dinamismo de la economía local, debido a los ingresos de los trabajadores, el aumento del movimiento comercial y/o empresarial, así como por el incremento de ingresos para los gobiernos locales vía regalías.

ETAPA DE OPERACIÓN	
IMPACTOS DIRECTOS	
NEGATIVOS	Alteración de la fisiografía.
	Generación de Gases y Material Particulado en el aire
	Generación de Ruidos y Vibraciones
	Riesgo de Afectación de la calidad de las aguas
	Riesgo de Afectación de la calidad del suelo en el área del proyecto
	Modificación de la capacidad de uso del suelo
	Riesgo de afectación de la Cobertura Vegetal (flora)
	Modificación del Paisaje Natural.
	Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores
POSITIVOS	Generación de puestos de trabajo
	Incremento de Actividad comercial
IMPACTOS INDIRECTOS	
NEGATIVOS	Riesgo de afectación a la salud de la población
POSITIVOS	Incremento de ingresos económicos vía canon y regalías

6.2.3. Etapa de Cierre

Durante la etapa cierre del proyecto, se estima que se presentarán impactos positivos sobre los recursos naturales que dejan de ser utilizados.

La rehabilitación de las áreas impactadas por infraestructura, generará impactos positivos en suelos, flora y fauna, así como en el paisaje, siendo beneficios de largo plazo y sin efectos residuales.

6.3. ANÁLISIS GENERAL DE LA MATRIZ DE IMPACTOS

Luego de la identificación y calificación de las posibles interacciones o efectos a generarse como consecuencia de la ejecución del proyecto, se han identificado impactos principalmente del rango “Bajo o Leves” y “Medio o Moderados”, en su mayoría bajo la categoría de RIESGOS.

Es importante destacar que las consideraciones de los estudios técnicos para el diseño de los componentes mineros, garantizan un funcionamiento ambientalmente seguro de los mismos. Esta garantía técnica, sumada a las acciones de mitigación de los posibles impactos y las medidas de prevención y vigilancia contempladas y detalladas en el Plan de Manejo Ambiental, Planes de Contingencias y de Cierre, nos permite sustentar la viabilidad ambiental del proyecto.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

7.1. ACCIONES DE CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se presenta en resumen, las principales acciones a tomar, por parte de CMA, para mitigar los impactos negativos identificados que se serán generados por las actividades a desarrollarse durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

A). Impactos sobre el relieve o fisiografía

Como medida para minimizar este impacto, se prevé lo siguiente:

- ✓ Se efectuarán trabajos necesarios para la reconformación del terreno disturbado por las actividades constructivas.
- ✓ Se supervisará que las actividades constructivas sean realizadas ocupando el terreno estrictamente necesario acuerdo a los diseños establecidos, para lo cual se harán controles topográficos permanentes.

B). Impactos sobre el Aire

✓ Calidad del Aire

- Etapas de Construcción

La mitigación de impactos por generación de material particulado a partir de vías de accesos se realizará mediante el humedecimiento de los accesos internos y auxiliares;

asimismo, se implementará un control de la velocidad de los vehículos empleados en el proyecto y para el control de gases de combustión se realizará el mantenimiento de los vehículos y maquinaria, producto de un programa de mantenimiento preventivo.

Otra medida para prevenir la alteración de la calidad del aire, se realizará el recubrimiento (ripiado) de los materiales de construcción que puedan emplearse (cemento arena, etc.) a fin de evitar el arrastre y levantamiento de partículas, así como el riego del material removido durante el movimiento de tierras antes del carguío.

Adicionalmente se tendrá terminantemente prohibida la quema de materiales de desbroce o desechos similares.

- Etapa de Operación

En lo que respecta a la operación de la futura planta de beneficio, los mecanismos de control han sido incorporados en los diseños de las referidas instalaciones, previéndose contar con sistemas colectores de polvo (ciclones y filtros), así como sistemas de aspersión con agua a fin de controlar la emisión de polvo en los puntos críticos del proceso (tolvas, chancadoras y puntos de transferencia en fase seca).

En lo referido a las medidas preventivas para controlar la generación de polvos por acción del viento en el futuro depósito de relaves, debemos precisar que en el diseño de este depósito, se ha incluido la colocación de una tela arpillera en el talud externo de la presa de relaves, a fin de controlar los fenómenos de erosión superficial por acción eólica y de la precipitaciones.

Finalmente durante esta etapa se generarán emisiones de polvo y gases de combustión, debido al transporte de mineral desde la mina hacia la planta se deberá realizar el riego periódico de las áreas de accesos, así como también se deberá controlar la velocidad de los vehículos.

✓ Ruido

- Construcción y Operación

Se ha previsto tomar las siguientes medidas para mitigar la generación de ruidos por los equipos que serán utilizados:

- Los equipos de la planta de beneficio estarán en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar la generación excesiva de ruidos por mal funcionamiento o desgaste de piezas.
- Los trabajadores utilizarán en forma obligatoria los dispositivos para la protección auditiva, en función de sus puestos de trabajo.
- Se efectuarán charlas de educación en riesgos por emisiones de ruidos, a fin de concientizar a los trabajadores sobre la necesidad del uso de los implementos de protección auditiva.

C). Impactos sobre el agua

Las principales actividades del proyecto que generan impactos sobre este componente ambiental son las asociadas al manejo de aguas durante la construcción y operaciones del proyecto; así como por los riesgos asociados al transporte de combustibles y otras sustancias.

✓ Etapas de Construcción

Como medidas destinadas para prevenir este potencial impacto durante el desarrollo de las actividades constructivas, se ha establecido el cumplimiento obligatorio de los siguientes procedimientos de trabajo seguro:

- En el movimiento de tierras, se suavizará las pendientes de suelos expuestos a la acción erosiva de la lluvia, por ejemplo con terrazas.
- Prohibir terminantemente disponer efluentes domésticos, aguas de lavado o residuos sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a éstas.
- CMA y/o los contratistas contarán necesariamente con las hojas de seguridad MSDS de todas las sustancias empleadas durante las actividades constructivas del proyecto, las mismas que deberán ser materia de difusión y capacitación a todos los trabajadores.
- Todas las unidades motorizadas que sea necesario emplear (camiones, volquetes, etc.) de propiedad de CMA y/o contratistas, que ingresen o se acerquen a algún curso de agua, deberán estar en perfecto estado de operación, lo cual deberá ser verificado previamente por el Departamento de Mantenimiento, quien emitirá el pase respectivo.

- El cambio de aceite y lubricantes de los equipos, se realizará única y exclusivamente en el taller de Mantenimiento de la unidad minera. Está terminantemente prohibido cualquier tipo de reparación o cambio de lubricantes y similares en las áreas de trabajo.
- En caso de ocurrir eventos de emergencia por derrames, comunicar inmediatamente la emergencia al Departamento de Medio Ambiente, para activar el Plan de Contingencia

✓ **Etapas de Operación**

Durante la etapa de operación del proyecto, el impacto ambiental está referido al riesgo potencial de afectación de la calidad de las aguas, debido al manejo de aguas en los procesos de la planta de beneficio; y en menor grado a los riesgos asociados al transporte de reactivos, concentrados y otras sustancias.

1) Manejo de aguas del proceso

Las medidas de prevención y/o control han sido incorporadas en los diseños del proyecto, a fin de garantizar que cualquier efluente que se genere, cumpla con los límites máximos permisibles aplicables antes de ser descargado hacia algún curso o cuerpo de agua.

a) Planta de beneficio

Se han incluido las siguientes medidas destinadas para el manejo de aguas en el proceso.

- Todas las instalaciones de proceso metalúrgico, serán montadas sobre plataformas de concreto con el objeto de confinar cualquier potencial derrame de aguas de proceso.
- Se contará con un canal de coronación que bordea toda la planta, para derivar las aguas de escorrentía superficial (lluvias), impidiendo su ingreso hacia las instalaciones.
- Se contará con canaletas al interior de la planta para captar cualquier efluente que pueda generarse (fugas, derrames, etc.), las que serán recirculadas hacia su propio circuito.

b) Deposito de relaves

Se han incluido sistemas para la conducción de los relaves, sistemas para manejo de aguas limpias (escorrentía natural) y para el manejo de aguas contenidas en los relaves.

♦ Sistemas para la conducción de relaves

Estará conformado por tuberías de 10" de diámetro, montadas dentro de un canal de mampostería, que servirá como medida de prevención para contener cualquier fuga o derrame de relaves por rotura de la tubería.

♦ Sistemas para el manejo de aguas limpias

Tienen como objetivo, evitar que las aguas de las escorrentías superficiales (lluvias), entren al depósito de relaves. Para ello se contará con canales de coronación que captarán todas las aguas de escorrentía superficial, derivándolas en torno al depósito para luego ser devueltas aguas abajo del depósito.

♦ Sistemas para el manejo de aguas de relaves

Tienen como objetivo, captar que el agua contenida en los relaves, a través de sistemas de drenaje en el vaso y cuerpo de la presa, así como sistemas para su captación, tratamiento y recirculación hacia la planta concentradora.

Drenaje en el vaso del depósito de relaves:

- Sistema de drenaje de agua subterránea: Tipo dren Francés, que captará las posibles aguas subterráneas y las conducirá sus aguas abajo de la presa.
- Sistema de drenaje de Agua de infiltración: Tuberías HDPE Perforadas envueltas en geotextil no Tejido, que captarán las aguas de infiltración de los relaves, conduciéndolas hacia el sistema de tratamiento y recirculación de efluentes.
- Sistema de drenaje de Agua de Decantación: Consistirá de una bomba, montada sobre una balsa en la zona donde se acumulará el agua libre de los relaves.

Drenaje en el Cuerpo de la Presa

El sistema de drenaje en el cuerpo de la presa está compuesto por un drenes (chimenea y horizontales) diseñados de manera que permita una adecuada descarga de las aguas de infiltración del cuerpo de la presa y su entrega hacia el sistema de tratamiento y recirculación de efluentes.

♦ Sistema de recirculación de las aguas de relaves

Este sistema considera el bombeo de las aguas producto de la infiltración y decantación de los relaves, los que se almacenarán juntamente con los efluentes provenientes de la

bocamina del nivel 400, luego del cual una parte será enviada hacia la planta de beneficio y otra conformará el efluente que será descargado hacia el canal existente.

2) Riesgos asociados al transporte de reactivos, concentrados y otras sustancias

En términos generales, como medidas destinadas para prevenir este potencial impacto, se prevé aplicar los procedimientos de trabajo seguro contemplados para la etapa de construcción del presente proyecto.

D). Impactos sobre el suelo

✓ Etapas de construcción y operación

Las principales medidas propuestas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- ✓ Implementación del procedimiento estandarizado para la carga, transporte y descarga de mineral.
- ✓ Implementación del Plan de Contingencias de CMA para dar respuesta ante emergencias por derrames de sustancias potencialmente peligrosas durante la ejecución de la operación de la planta Alpacar.
- ✓ Establecimiento de un programa de vigilancia y control de todos los combustibles, solventes e insumos químicos almacenados, en tránsito y en talleres cerca a la planta.
- ✓ Se implementarán áreas específicas debidamente señalizadas para la disposición temporal de los desechos, residuos sólidos domésticos e industriales generados durante las actividades constructivas y operativas del proyecto.
- ✓ Prohibir terminantemente la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área de los componentes del proyecto, con el fin de evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites y grasas, solventes y similares.
- ✓ Tomar especial cuidado cuando sean transportados combustibles, solventes y pinturas.
- ✓ Los suelos contaminados serán manejados como residuos peligrosos y transportados según el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de CMA.

E). Impactos sobre la vegetación y fauna

✓ Etapas de construcción y operación

Las principales medidas propuestas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- En lo que respecta a la generación e incremento de los niveles de ruido es posible indicar que parte de la fauna ya se encuentra habituada a los niveles de ruido de tales operaciones existentes.
- Otra potencial afectación es la generación de material particulado (polvo), como medida de prevención para este impacto por generación de material particulado a partir de vías de accesos y plataformas, se realizará mediante el uso de camiones cisterna para el riego con agua en los caminos de acceso e interconexión de las áreas del proyecto, plataformas o áreas de maniobras en la mina Alpacarca.
- Se difundirán normas y avisos de prohibición de actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio y en general.

F). Impactos sobre el paisaje

✓ Etapas de construcción y operación

Las principales medidas propuestas para mitigar y/o minimizar este impacto son:

- Las actividades del proyecto se realizarán ocupando el terreno estrictamente necesario, a fin de evitar aumentar la magnitud del impacto.
- Durante las actividades de cierre de la mina Alpacarca, se establecerán las medidas necesarias para el perfilado final de los taludes del depósito de relaves.

G). Impacto sobre la seguridad de la población

✓ Etapas de construcción y operación

Las principales medidas propuestas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- Implementación de un Programa de Difusión a la población cercana, sobre las características del proyecto.
- Señalización de las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria del proyecto.
- Establecimiento de un cerco perimetral en torno a las áreas de peligro dentro de la unidad minera, prohibiendo el paso a personal no autorizado por la empresa.
- Los visitantes autorizados por la empresa, deberán contar obligatoriamente con todos los elementos de seguridad (botas, casco, lentes, respiradores, etc.).

- Establecimiento de velocidades máximas que deberán respetar estrictamente los conductores (máximo 30 km/hora).

H). Impacto sobre la salud de los trabajadores

✓ Etapas de construcción y operación

Las principales medidas propuestas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- CMA cuenta con un departamento de seguridad e higiene minera, que será el encargado de establecer los procedimientos y acciones en casos de accidentes de trabajo y ocupacionales dentro de la unidad minera. Asimismo realizará cursos, seminarios y charlas sobre aspectos de Seguridad e Higiene Minera.
- Todos los trabajadores que participen en las labores del proyecto tendrán la obligación de usar sus implementos de seguridad.
- Se implementará un programa de difusión a todo el personal, sobre los riesgos reales debido a la exposición prolongada a agentes físicos y/o químicos.

Adicionalmente, los contratistas y supervisores de la empresa, harán cumplir las siguientes medidas:

- Charlas de difusión de las normas y reglamento interno de seguridad
- Uso de implementos de seguridad personal y dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.
- Uso de cartillas de seguridad y manual de operaciones de equipos.
- Aplicación de sanciones y multas por incumplimientos de las normas de trabajo y de seguridad de la empresa.

7.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan contempla las medidas que serán puestas en práctica durante las operaciones cotidianas y serán conocidas por el personal que labore en el proyecto.

El presente PMA está conformado por los programas permanentes y especiales, cada uno de los cuales constan de planes de acción específicos que en su conjunto se convertirán en un plan integral de suma importancia para el normal desarrollo de las actividades del

proyecto minero, en virtud del cual será asumido como parte de la Política General de la empresa, otorgándosele la importancia debida.

El Plan de Manejo Ambiental incluye los siguientes programas de aplicación durante la ejecución del proyecto.

- a) Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- b) Programa de Monitoreo Ambiental.
- c) Plan de Contingencias.

7.2.1. Programa de Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos del presente proyecto, es un documento de carácter técnico/operativo en el que se detalla las responsabilidades y acciones necesarias para el manejo adecuado de los mismos y se enmarca dentro de la Política de la empresa, en cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 y su respectivo Reglamento D.S. N° 057-04-PCM.

En el Plan se incluyen los procedimientos y acciones basados en los criterios sanitarios, ambientales y la viabilidad técnico-económico ambiental, a fin de optimizar el manejo de los residuos, buscando su reducción desde la fuente de generación hasta su disposición final; asimismo se incluyen modelos de registros, reportes, programas de capacitación y auditorias periódicas para implementar el manejo adecuado de los residuos sólidos dentro de la mina Alpamarca.

7.2.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El Programa de Monitoreo constituye un documento técnico de control ambiental en el que se concretan los parámetros para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales, así como sistemas de control y medida de estos parámetros.

El programa permitirá identificar el cumplimiento de las indicaciones y medidas; preventivas y correctivas a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la operación de la mina Alpamarca.

La ubicación de todos los puntos de muestreo considerados en este Programa de Monitoreo se grafican en el plano M327-2008-29, que se adjunta en el presente Resumen Ejecutivo.

7.2.2.1. Calidad de Aire

El monitoreo de la calidad del aire para el presente proyecto, considera la evaluación de los siguientes parámetros para todas las estaciones de monitoreo:

- ✓ Partículas Menores a 10 micras (PM₁₀)
- ✓ Dióxido de Azufre (SO₂)
- ✓ Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- ✓ Monóxido de Carbono (CO)
- ✓ Plomo en PM₁₀ (Pb)
- ✓ Arsénico en PM₁₀ (As)

En el cuadro siguiente se muestran las estaciones de monitoreo de calidad de aire, que se proponen:

Estación	Descripción
P - 1	Sur este del tajo Don Pablo (Sotavento)
P - 2	Zona Nor Este del tajo Nito (Barlovento).
P - 3	A 40 m de la Bocamina Nv 400.
P - 4	Futura Planta concentradora
P - 5	Campamento (Loza deportiva).
P - 6	Poblado Chuquirpay (a 500 m de la Plaza Principal).

El monitoreo se efectuará con una frecuencia trimestral.

7.2.2.2. Monitoreo Calidad de Aguas

Teniendo en consideración la cercanía del proyecto a cuerpos de agua de la zona, se propone incluir el monitoreo de calidad de aguas en los siguientes puntos de control.

Nombre/Código del Punto de Muestreo	Descripción de la ubicación de la Estación de Monitoreo	Parámetros a monitorear	Estándares aplicables
M-4	Laguna Aguascocha, receptor final del efluente del sistema de tratamiento y recirculación de aguas.	Ph, T°, Caudal, DBO, DQO, Oxígeno Disuelto, Arsénico, Cadmio, Cianuro WAD, Cobalto, Cobre, Cromo(+6), Hierro, Litio, Magnesio, Manganese, Mercurio, Niquel, Plata, Plomo, Selenio, Zinc, Aceites y grasas, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales.	ECA Categoría 4
M-5	Laguna San Miguel		ECA Categoría 4
M-6	Intersección de los riachuelos Aguascocha y Tuctococha.		ECA Categoría 3

El muestreo y análisis de las muestras se efectuará con una frecuencia mensual.

7.2.2.3. Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

El monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas se efectuará en los siguientes piezómetros ubicados en el área de influencia del proyecto.

Identificación del Piezómetro	Descripción de la ubicación del piezómetro	Parámetros a monitorear	Estándar aplicable
SA-1	Margen izquierda del depósito de relaves proyectado.	Ph, Arsénico, Cadmio, Cianuro WAD, Cobalto, Cobre, Cromo (+6), Hierro, Litio, Magnesio, Manganese, Mercurio, Niquel, Plata, Plomo, Selenio y Zinc.	ECA Categoría 3
SA-3A	Recrecimiento del dique del depósito de relaves proyectado.		
SA-3B	Aguas abajo, dique del depósito de relaves proyectado.		
SA-5	Aguas abajo del nivel 400.		

El muestreo y análisis de las muestras se efectuará con una frecuencia mensual.

7.2.2.4. Monitoreo Efluentes

La ubicación del punto de control de efluentes se presenta en el cuadro siguiente.

Nombre/Código del Punto de Muestreo	Descripción	Parámetros a monitorear	LMP aplicable
M-3A	A la salida del sistema de tratamiento y recirculación de aguas del depósito de relaves.	Parámetros de campo (Temperatura, pH, conductividad, OD) metales disueltos (As, Cu, Fe, Pb, Zn), CN total, TSS.	RM N° 011-96-EM/VMM

El muestreo y análisis de las muestras se efectuará con una frecuencia mensual.

7.2.2.5. Monitoreo Niveles de Ruido

En el siguiente cuadro se muestran los puntos de monitoreo considerados para el presente proyecto.

Identificación	Descripción
R-I	SW Tajo Nito
R-II	NE Taller de Mantenimiento
R-III	NE Tajo Fortuna
R-IV	NW Tajo Don Pablo
R – V	Futura Planta Concentradora
R-VI	Bocamina Nv-400
R-VIII	Poblado de Chuquiquirpay (Plaza Principal)
R-IX	Frente al Campamento

Las mediciones se efectuarán con una frecuencia trimestral.

7.2.2.6. **Monitoreo Hidrobiológico**

El monitoreo hidrobiológico se propone realizar en los siguientes puntos de muestreo, en los que se propone monitorear la composición de Fitoplancton, Zooplancton, Macroinvertebrados Bentónicos y Necton (peces).

Nombre/Código del Punto de Muestreo	Descripción de la ubicación de la Estación de Monitoreo
M-4	Laguna Aguascocha, receptor final del efluente del sistema de tratamiento y recirculación de aguas.
M-5	Laguna San Miguel
M-6	Intersección de los riachuelos Aguascocha y Tuctococha.

La frecuencia de monitoreo será anual.

7.2.3. **Plan de Contingencias**

Este plan describe los procedimientos que se aplicarán para afrontar de manera oportuna y efectiva en la ocurrencia de emergencias que pueden ocurrir durante la ejecución del proyecto.

Los objetivos del Plan de Contingencias son los siguientes:

- ✓ Proporcionar una respuesta efectiva en casos de emergencia.
- ✓ Reducir los efectos de incidentes, accidentes o situaciones catastróficas.
- ✓ Minimizar los daños a las personas, instalaciones y medio ambiente, que resulten de la emergencia.
- ✓ Evaluar continuamente los peligros y los riesgos con el fin de gestionar medidas, planes, proyectos, y cualesquier cosa para superar dicha circunstancia.
- ✓ Actuar luego de sucedido el hecho de forma de reparar, allanar, y normalizar la situación de forma inmediata y de la mejor forma posible.
- ✓ Posteriormente, evaluar los hechos y tomar medidas preventivas, correctivas, y reparativas en función de los hechos acaecidos, observados, y experimentados.

El Plan de Contingencias es aplicable a todo el personal que realiza actividades en las diversas áreas constructivas y operativas del proyecto, proporcionándoles el conocimiento, y la destreza para enfrentar las situaciones de emergencia adecuadamente.

8. RESUMEN DE LINEA DE BASE SOCIAL

8.1. ÁREAS DE INFLUENCIA

8.1.1. Área de Influencia Social Directa

Desde el punto de vista socioeconómico el área de influencia directa está constituida por la comunidad campesina San José de Baños, comprendida en la jurisdicción política territorial del distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, provincia de Yauli, departamento de Junín.

El Anexo de Chuquiquirpay, es el poblado más cercano al área del proyecto, por lo que también es considerado como parte del área de influencia directa social del proyecto.

8.1.2. Área de Influencia Social Indirecta

El área de influencia indirecta social del proyecto comprende el distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, provincia de Yauli, departamento de Junín.

8.2. POBLACIÓN

Según estimación hecha por el equipo de trabajo, en toda el área de influencia al proyecto hay 1,913 habitantes. En el área de influencia directa, el poblado de San José de Baños, con 388 habitantes representa el 19.6% del total de la población del área de influencia; el anexo de Chuquiquirpay con 150 habitantes (estimado) representa el 7.6% del total; mientras que en el área de influencia indirecta hay 1,445 habitantes que representan al 72.8%.

Localidades del Área de influencia	Población del Área de Influencia				
	Número de Viviendas según Censo 2 005	Número de viviendas ocupadas	Promedio de miembros por hogar Encuesta	Población estimada	%
San José de Baños	196	97	4	388	19.6%
Chuquiquirpay	40	37	4	150	7.6%
Santa Bárbara de Carhuacayán	309	289	5	1,445	72.8%

8.2.1. Composición de la Población por Sexo

En el área de influencia directa, según datos de nuestra encuesta, la predominancia es de la población masculina, con el 50.9%, mientras que la femenina es de 49.1%; al igual que en el área de influencia indirecta la preponderancia es de la población masculina con el 52.5%, con respecto a la femenina que es de 47.5%.

Sin embargo a nivel de toda el área de influencia la población masculina alcanza 51.6% mientras que la femenina 48.4%.

Centro Poblado	Hombres (%)	Mujeres (%)	Total
San José de Baños	50.9	49.1	100.0
Chuquiquirpay	50.9	49.1	100.0
Santa Bárbara de Carhuacayán	52.5	47.5	100.0

8.2.2. Composición de la población por área geográfica

De acuerdo a nuestro estudio de campo, hemos podido observar que los pobladores de San José de Baños (área de influencia directa) y del pueblo Santa Bárbara de Carhuacayán (área de influencia indirecta), están establecidos en la zona urbana, sin embargo la mayoría de estos pobladores tienen pequeñas estancias establecidas en la zona rural (casas de una o dos habitaciones que lo usan los comuneros para cuidar su ganado), de esta manera podríamos determinar que el 90% de estas poblaciones tienen su vivienda en la zona urbana y el 10% en la zona rural.

Caso contrario sucede con el anexo de Chuquiquirpay, perteneciente al área de influencia directa, donde el 100% de la población está ubicada en la zona rural, de ellos el 60% están agrupados conformando el anexo propiamente dicho, mientras que el restante 40% están establecidos dispersamente en estancias.

8.2.3. Población Económicamente Activa (PEA)

A continuación presentamos algunos indicadores, sobre la PEA, del área de influencia, obtenido a través de la población encuestada.

Distribución de la Población Económicamente Activa según su ocupación

Centro Poblado	Condición de la PEA			PEA ocupada		Entidad donde Labora			
	Ocupado	Desocupado	Jubilado	Temporal	Permanente	Entidad Publica	Entidad Privada	Independiente	Otros
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
C.C. San José de Baños	81.7	11.7	6.7	31.7	65.0	8.3	30.0	58.3	3.3
Chuquiquirpay	83.3	16.7	0.0	66.7	33.3	8.3	25.0	66.7	0.0
C.C. Santa Bárbara de Carhuacayán	55.0	40.0	5.0	40.0	60.0	5.0	16.7	78.3	0.0

Actividad económica de la Población Económicamente Activa del área de influencia

Centro Poblado	Obrero	Agropecuario	Minería	Comerciante	Empleado	Ama de Casa	Otros
	%	%	%	%	%	%	%
C.C. San José de Baños	21.7	35.0	6.7	13.3	8.3	5.0	10.0
Chuquiquirpay	16.7	58.3	16.7	0.0	0.0	8.3	0.0
C.C. Santa Bárbara de Carhuacayán	30.0	23.3	5.0	13.3	20.0	0.0	8.3

8.3. EDUCACION

En el área de influencia directa, el servicio educativo que se imparte es a través del nivel inicial y la educación primaria de menores, el claustro educativo presente en el poblado de San José de Baños para ambos niveles, es la I.E. N° 20377; en inicial hay 1 sección de niños de las edades de 3, 4 y 5 años; en el nivel primaria, hay 6 grados de estudios de 1° a 6° grado, el servicio educativo es mixto y funciona en turno diurno. En el anexo de Chuquiquirpay, el servicio educativo que se imparte es a nivel primario, a través de la I.E. N°. 30924. El servicio educativo es mixto y funciona en el turno diurno.

En el área de influencia indirecta, el servicio educativo que se imparte es a través del nivel Básico Regular: inicial, primaria y secundaria de menores. En la capital del distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, se imparte los tres niveles de Básica Regular, en el nivel inicial está la I.E. N° 427, en el nivel primaria la I.E.N° 31153 y en el nivel de secundaria esta la I.E. Cuatro de Diciembre. En inicial hay 3 secciones de niños de las edades de 3, 4 y 5 años; en el nivel primaria, hay 6 grados de estudios de 1° al 6° grado, en el nivel secundaria hay de 1° al 5° año. El servicio educativo es mixto y funciona en turno diurno.

En toda el área de influencia hay 306 alumnos matriculados, de los cuales el 9.8% pertenecen al nivel inicial, el 69.3% al nivel primaria y el 20.9% al nivel secundaria. En total trabajan 21 docentes en 29 secciones.

Nombre del Centro Educativo	Nivel / Modalidad	Alumnos (2,007)	Docentes (2,007)	Secciones (2,007)
San José de Baños				
I.E. N° 20377	Inicial	12	01	03
I.E. N° 20377	Primaria	64	04	06
Santa Bárbara de Carhuacayán				
I.E. N° 427	Inicial	18	01	03
I.E. N° 31153	Primaria	111	06	06
I.E. Cuatro de Diciembre	Secundaria	64	07	05
Anexo de Chuquiquirpay				
I.E. N° 30924	Primaria	37	02	06

8.4. SALUD

La prestación del Servicio de Salud en el Poblado de San José de Baños, es a través del Puesto de Salud de Baños, ubicado en dicho centro poblado, perteneciente a la micro red de salud de la provincia de Huaral, de la red de Salud Lima Norte III Huaral – SBS, del Ministerio de Salud (MINSA)

En el distrito de Santa Bárbara de Carhuacayán, la atención de salud es a través del Centro de Salud Santa Bárbara de Carhuacayán ubicado en la capital del distrito, pertenecen a la Red de Jauja, micro Red de la Oroya, del Ministerio de Salud (MINSA).

8.5. SERVICIOS BASICOS

A continuación presentamos algunos indicadores sobre los servicios básicos, pertenecientes al área de influencia al proyecto, obtenidos a través de la población encuestada:

- ✓ Los servicios básicos con que cuentan las viviendas es el siguiente, en el área de influencia directa, el 58.3% está conectado a red pública (no es potable), el 37.5% tiene agua procedente del pilón y el 4.2% consume agua de manantial o pozo. En cuanto al desagüe el 48.6% está conectado a red, el 11.7% tiene pozo séptico, el 6.9% tiene letrinas y el 33.4% no tiene. El servicio de energía eléctrica solo cubre al 84.7% de las viviendas, el 15.3% no cuenta con ella, generalmente usan para alumbrarse por las noches vela o mechero.
- ✓ En el área de influencia indirecta, el 90.0% tiene el agua conectada a red pública, el 3.3% tiene agua proveniente del pilón, el 1.7% consume agua de manantial o pozo, el 1.7% consume agua de río o acequia y el 3.3% no cuenta con el servicio. Referente al desagüe, el 80.0% si está conectado a red pública, el 1.7% tiene pozo séptico, el 3.3% tiene letrina y el 15.0% no tiene. En el caso de energía el 96.7% tiene luz eléctrica y el 3.3% no tienen, para alumbrarse usan vela y mechero.

En el cuadro siguiente se muestra el resumen de lo señalado.

Centro Poblado	Agua					Desagüe				Luz	
	Red Pública	Agua de Pílon	Manantial o pozo	Agua de río o canal	No Tiene	Conectado a red	Pozo séptico	Letrina	No tiene	Si tienen	No tiene
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
San José de Baños	70.0	25.0	5.0	0.0	0.0	53.3	6.7	8.3	31.7	98.3	1.7
Chuquiquirpay	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	25.0	33.3	0.0	41.7	16.7	83.3
Sta. Bárbara de Carhuacayán	90.0	3.3	1.7	1.7	3.3	80.0	1.7	3.3	15.0	96.7	3.3

8.6. INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES SOCIALES

A continuación presentamos las instituciones públicas y privadas y organizaciones sociales existentes en el área de influencia.

Centro Poblado	Instituciones Publicas	Instituciones Privadas	Organizaciones
San José de Baños	- I.E. N° 20377, nivel inicial y primaria - Puesto de Salud de Baños - Gobernación. (Representante de Ministerio del Interior) - Agente Municipal. (Municipalidad de Atavillos Alto)	- Central Hidroeléctrica Baños - Cia. Minera Alpamarca	- Comunidad San José de Baños. - Club de madres - Vaso de leche - Comedor popular - APAFA.
Chuquiquirpay	- I.E.N°30924 Nivel Primaria - Gobernación - Agente Municipal (Municipalidad de Santa Bárbara de Carhuacayán)	--	- Asociación de Parceleros de Chuquiquirpay - Comité de Vaso de Leche.
Santa Bárbara de Carhuacayán	- Municipalidad distrital. - Gobernación. - Juzgado de Paz. - Centro de Salud. - Instituciones Educativas: Inicial, primaria y secundaria. - Iglesia Católica.	- Cia. Minera Alpamarca	- Comunidad Campesina Santa bárbara de Carhuacayán. - Club de madres - Vaso de leche - Comedor popular. - APAFA. - Club deportivos: Filarmónico Andino, Terror Andino. - Comité barriales: Barrio Santa Bárbara, Barrio Progreso, Barrio Santa Rosa y Barrio Bolivar

9. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) comprende un conjunto de programas sociales orientados a maximizar los impactos sociales positivos y a prevenir impactos sociales

negativos con la finalidad de que la operación de la mina Alpamarca contribuya efectivamente al desarrollo local y regional.

La Compañía Minera Alpamarca S.A.C. (CMA) asume el compromiso de desarrollar el presente PRC durante todo el ciclo del proyecto minero, implementando un sistema de monitoreo y evaluación para cada uno de ellos con el objeto de asegurar su eficiencia, eficacia e impacto positivo en el ámbito de influencia social de las operaciones de la mina Alpamarca.

9.1. OBJETIVO

El PRC tiene como objetivo general, establecer los lineamientos básicos, que permitan asegurar que la relación Empresa – Comunidad, sea la más adecuada para manejar los aspectos sociales relacionados con la operación del proyecto minero.

9.2. PRINCIPIOS GENERALES

El PRC, se desarrollará bajo los siguientes lineamientos generales, acordes con la Política General de CMA:

- ✓ Realizar nuestras actividades productivas en el marco de una política que busca la excelencia ambiental.
- ✓ Actuar con respeto frente a las instituciones, autoridades, cultura y costumbres locales, manteniendo una relación propicia con la población del área de influencia de la operación minera.
- ✓ Mantener un diálogo continuo y oportuno con las autoridades regionales y locales, la población del área de influencia de la operación minera y sus organismos representativos, alcanzándoles información sobre nuestras actividades mineras.
- ✓ Lograr con las poblaciones del área de influencia de la operación minera, una institucionalidad para el desarrollo local, elaborando al efecto estudios y propendiendo a la creación de oportunidades de desarrollo más allá de la vida en la actividad minera.
- ✓ Fomentar preferentemente el empleo local, brindando las oportunidades de captación requeridas.

- ✓ Adquirir preferentemente los bienes y servicios locales para el desarrollo de las actividades mineras y la atención del personal, en condiciones razonables de calidad, oportunidad y precio, creando mecanismos de concertación apropiados.

9.3. PROGRAMAS DE ACCION A DESARROLLAR

9.3.1. Programa de compensaciones por uso de tierras

Tiene como objetivo determinar el procedimiento que permita efectuar el uso de tierras superficiales de posesión o usufructo, mediante la adecuada y concertada compensación por la utilización y/o afectación de los terrenos de las propiedades superficiales, donde se va a desarrollar el proyecto minero o puedan verse afectados directamente por las actividades de explotación minera de la mina Alpamarca.

9.3.2. Programa de información y comunicación

Este programa tiene como objetivo principal asegurar que la información difundida sobre el proyecto, llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población, evitando de esta manera conflictos de origen social generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente.

9.3.3. Programa de capacitación en relaciones comunitarias y código de conducta del trabajador

Este programa tiene como objetivos mantener una imagen de respeto y responsabilidad ante los Grupos de Interés, así como evitar conflictos y desencuentros entre los trabajadores del proyecto y la población.

9.3.4. Programa de contratación temporal de personal local

Este programa tiene como finalidad facilitar y monitorear que los requerimientos de contratación de mano de obra no calificada y calificada, considere a los pobladores locales del área de influencia, de acuerdo a los procedimientos laborales de la empresa. Para ello se promoverá el fortalecimiento de capacidades a fin de favorecer la contratación de mano de obra local.

9.3.5. Programa de adquisición de bienes y servicios

Este programa está destinado a generar oportunidades de colocación de productos y servicios locales de las localidades del área de influencia directa, contribuyendo a dinamizar la economía local, generando oportunidades de colocación de bienes y servicios locales, promoviendo el fortalecimiento de capacidades locales.

9.3.6. Programa de apoyo a las iniciativas de desarrollo local

La política de la interrelación con las Comunidades y poblaciones que desarrolla CMA en el entorno de la mina Alpamarca, se sustenta en trabajar conjuntamente a fin de promover su desarrollo sostenible, que redunde en el beneficio común, así como promoviendo la canalización de la presencia y asistencia de entidades del Estado, que correspondan; organizaciones privadas y agencias internacionales que contribuyan con tecnología y financiamiento al desarrollo de proyectos en infraestructura, proyectos productivos, educación y salud. Para tal efecto, se han diseñado los siguientes subprogramas:

9.3.6.1. Sub Programa de Actividades de Vinculación Cultural

Estará dirigido a fortalecer las relaciones entre CMA y los Grupos de Interés del área de influencia de la mina Alpamarca.

9.3.6.2. Sub Programa de apoyo y capacitación en salud

Estará dirigido a elevar la calidad del servicio de salud en las Comunidades y Centros Poblados del Área de Influencia Directa.

9.3.6.3. Sub Programa de apoyo a la educación

Estará dirigido al mejoramiento de las condiciones básicas de las instituciones educativas pertenecientes al área de Influencia Directa.

10. PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

Es importante precisar que lo que se detalla en los párrafos siguientes, es el Plan de Cierre de Minas a nivel conceptual, en el que se presentan los criterios o lineamientos generales a tener en consideración para la preparación del Plan de Cierre de Minas a nivel de factibilidad, que CMA deberá presentar hasta un año después de aprobado el presente EIA, en concordancia con la Ley que regula el Cierre de Minas (Ley N° 28090) y su reglamento (Decreto Supremo N° 033-2005-EM).

10.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo central del Plan de Cierre es realizar la restauración de las áreas disturbadas y devolver dichas áreas a una condición lo más parecida posible a su estado original.

10.1.1. Criterios de cierre

La definición de los criterios para el plan de cierre considerará los siguientes escenarios de cierre:

- Abandono Técnico: Ocurre cuando no se requieren actividades de cuidado y mantenimiento adicional después de concluidas las actividades de cierre del proyecto.
- Cuidado Pasivo: Ocurre cuando existe una mínima necesidad de programas de cuidado y mantenimiento continuo en la etapa de post-cierre.
- Cuidado Activo: Esta condición requiere de programas de cuidado y mantenimiento post-cierre a largo plazo.

Para este proyecto las obras a ser propuestas priorizarán las actividades que conlleven soluciones de abandono técnico, para minimizar la carga sobre las acciones futuras de CMA, dado que las condiciones de diseño y operación así lo garantizan.

10.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CIERRE

Los principales componentes de cierre del proyecto se detallan a continuación:

10.2.1. Instalaciones de procesamiento

Comprende la Planta de Beneficio Alpamarca.

10.2.2. Instalaciones de manejo de residuos

Comprende el Depósito de Relaves Alpamarca.

10.2.3. Instalaciones de manejo de aguas

Comprende la infraestructura hidráulica con que contará el proyecto para el manejo de las aguas superficiales (canales de coronación); así como los sistemas de tratamiento y recirculación de aguas de relaves.

10.2.4. Otras infraestructuras relacionadas al proyecto.

El proyecto comprende las vías de tránsito interno entre la mina y la planta, así como las instalaciones auxiliares (oficinas, almacenes, etc.).

10.3. *CONDICIONES AMBIENTALES*

Al término de la actividad minera se efectuará la evaluación de las condiciones ambientales existentes en dicha época, a fin de identificar los potenciales cambios o efectos derivados de la operación del proyecto, en función de dicha evaluación y teniendo en cuenta el uso potencial que se le pueda dar al área, se propondrán en el Plan de Cierre las acciones de descontaminación, restauración, revegetación y otras que sean necesarias para devolver al medio ambiente a un status adecuado para el desenvolvimiento normal de las futuras actividades en la zona.

10.4. *PROCESO DE CONSULTA*

En su oportunidad, durante la elaboración del plan de cierre a nivel de factibilidad, se aplicarán los mecanismos de participación ciudadana que sean necesarias con el objetivo de captar las opiniones y expectativas de la comunidad del área de influencia de las operaciones mineras, así como establecer las posibles implicancias sociales que se puedan derivar de las actividades de cierre.

10.5. *ACTIVIDADES DE CIERRE*

10.5.1. Cierre temporal

Ante esta situación se aplicarán las siguientes medidas preventivas para evitar un impacto negativo al medio ambiente:

- ✓ Informar a la Dirección General de Medio Ambiente del Ministerio de Energía y Minas, el programa de cierre temporal, indicando las causas.
- ✓ Realizar una inspección de las instalaciones y programar el mantenimiento necesario.
- ✓ Dejar personal encargado de la seguridad y limpieza de las instalaciones.
- ✓ Establecer un programa periódico para el mantenimiento de las instalaciones;
- ✓ Sellar todas las áreas que sean potencialmente peligrosas para el medio ambiente, colocando letreros y símbolos que indiquen su peligrosidad, por contener materiales o insumos que pudieran afectar al medio ambiente.

10.5.2. Cierre progresivo

Las actividades correspondientes al escenario de cierre progresivo, se efectuarán de manera simultánea a la etapa de operación del proyecto, comprendiendo el cierre de los componentes de la actividad minera que en determinado momento dejarán de ser útiles.

Debido a las características de los componentes del presente proyecto (Planta de beneficio, depósito de relaves y obras auxiliares) se prevé que ninguno de los componentes del proyecto será considerado en el cierre progresivo, por lo cual formarán parte del cierre final.

10.5.3. Cierre final

En el escenario de Cierre Final, se aplicarán las medidas de cierre necesarias para los componentes que por razones operativas, no han sido considerados en el escenario de Cierre Progresivo.

Las actividades consideradas para el cierre final son las siguientes:

10.5.3.1. Desmantelamiento

Durante el escenario de Cierre Final de la “Planta de Beneficio y Depósito de Relaves Alpamarca”, el principio general es proceder al desmantelamiento adecuado de las instalaciones inactivas. Las actividades de desmantelamiento consideran básicamente retirar todos aquellos materiales que se encuentren en desuso, tales como redes eléctricas, redes de agua y desagüe, transformadores, puertas metálicas, elementos de madera, etc.

Todos estos materiales producto del desmantelamiento de estas instalaciones, serán clasificados a fin de determinar si son considerados como residuos sólidos inutilizables o si pueden ser recuperados para otro uso alternativo o comercializados a través de una EC-RS debidamente autorizada por la DIGESA.

✓ Instalaciones de procesamiento

El desmantelamiento de la Planta de Beneficio Alpamarca comprende todas las instalaciones fijas, equipos y maquinarias que formarán parte de los procesos necesarios para el procesamiento de minerales.

✓ Instalaciones de manejo de residuos

Las actividades de desmantelamiento, están referidas al retiro de todas las estructuras metálicas o de otro material, que son empleados para algún fin en el Depósito de Relaves Alpamarca.

✓ Instalaciones de manejo de aguas

- Se desmontará solo las tuberías expuestas de agua y desagüe, permaneciendo in situ, las tuberías que se encuentren enterradas.
- El desmontaje de equipos y estructuras metálicas serán realizadas de forma adecuada a fin de que se facilite su posterior venta y/o reutilización.
- Desmantelamiento y retiro de los sistemas de bombeo de agua, conducción de agua y reservorios de agua.

✓ Otras infraestructuras relacionadas al proyecto.

Las actividades de desmantelamiento a desarrollar son las siguientes:

- Retiro de equipos móviles y estacionarios o fijos.
- Desmantelamiento y retiro de los equipos y componentes electromecánicos de las instalaciones a cerrar.
- Retiro de estructuras metálicas, madera, así como instalaciones eléctricas (cableado, luminarias, interruptores, etc.)
- Retiro de tuberías de conducción de agua y limpieza de restos que quedarán después de desmantelar las instalaciones.

10.5.3.2. Demolición, salvamento y disposición

Es importante precisar que como parte de las actividades de demolición en el Cierre Final, se aplicarán procedimientos seguros y ambientalmente aceptables, para el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos que se puedan generar, de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos con que cuenta el proyecto, concordantes con los alcances de la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

✓ Instalaciones de procesamiento

En esta actividad del cierre final, se ha planificado demoler todas las estructuras de concreto que puedan contar los sistemas y equipos de procesamiento.

Las actividades a desarrollar son:

- Disponer de equipo pesado para la demolición y reducción de tamaños de los bloques demolidos hasta 20 cm como máximo.
- Separar durante la demolición el concreto del fierro de refuerzo u otros materiales principalmente metálicos que pueden generar drenaje ácido.
- Clasificar entre materiales de rehúso y reciclables e identificar la peligrosidad o no peligrosidad de los materiales a recuperar.

✓ Instalaciones de manejo de residuos

Las obras hidráulicas compuestas por los canales de coronación y obras complementarias, no serán materia de demolición, debido a que permanecerá in situ como parte de las obras de estabilidad hidrológica para el cierre del depósito de relaves Alparamar.

✓ Instalaciones de manejo de agua

Las actividades a desarrollar son:

- Separar durante la demolición el concreto del fierro de refuerzo u otros materiales principalmente metálicos que pueden generar drenaje ácido.
- Disponer los escombros resultantes producto de las demoliciones a las áreas asignadas para tal fin.

✓ Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.

Las actividades a desarrollar son:

- Disponer de equipo pesado para la demolición y reducción de tamaños de los bloques demolidos hasta 20 cm como máximo.
- Separar durante la demolición el concreto del fierro de refuerzo u otros materiales principalmente metálicos que pueden generar drenaje ácido.

- Recuperar el material de salvamento. Clasificar entre materiales de rehúso y reciclables, así como identificar la peligrosidad o no peligrosidad de los materiales a recuperar.

10.5.3.3. Estabilización Física

✓ Instalaciones de Procesamiento

Durante el escenario de Cierre Final de la Planta de Beneficio Alpamarca, se ha determinado que no serán necesarias actividades de estabilización física de las instalaciones, debido a que éstas serán desmanteladas y demolidas.

✓ Instalaciones de Manejo de Residuos

Al respecto, es preciso señalar que el futuro depósito de relaves Alpamarca, ha sido diseñado considerando su estabilidad física luego del cierre.

Para efectuar los análisis de estabilidad de taludes de la presa Alpamarca, se emplearon los parámetros físicos y de resistencia que se indican en el siguiente párrafo, y que corresponden a las propiedades de los materiales que serán empleados en la conformación del terraplén de la presa, así como de los suelos de la cimentación.

Los valores mínimos permisibles del factor de seguridad para la condición estática y pseudoestática son 1.5 y 1.0 respectivamente; de acuerdo con la American Society of Civil Engineers y the Internacional Comisión on large dams.

En este sentido, los factores de seguridad obtenidos indican que la presa tiene taludes estables, en condición estática y pseudoestática.

✓ Instalaciones de Manejo de Aguas

Durante el escenario de Cierre Final del sistema de tratamiento y recirculación de aguas de relaves, se ha determinado que no serán necesarias actividades de estabilización física, debido a que las instalaciones de éste sistema serán desmanteladas y demolidas.

✓ Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto

Durante el escenario de Cierre Final, se ha determinado que no serán necesarias actividades de estabilización física de las instalaciones auxiliares del proyecto (laboratorios, oficinas, almacenes, etc.), debido a que éstas serán desmanteladas y demolidas.

10.5.3.4. Estabilización Geoquímica

Las obras de estabilización geoquímica a aplicarse durante el cierre Final están relacionadas directamente a coberturas que se han diseñado de acuerdo a cada condición de probabilidad de generación de drenaje ácido de los materiales existentes principalmente en el futuro depósito de relaves Alpamarca.

En este sentido, teniendo en consideración estos resultados, se puede garantizar que no existe potencial de generación de drenaje ácido en el futuro depósito de relaves Alpamarca, razón por la cual, no se prevé la necesidad de medidas u obras especiales de estabilización geoquímica en ninguno de los componentes de cierre del proyecto.

10.5.3.5. Manejo de aguas (Estabilización Hidrológica)

La estabilidad hidrológica es una actividad de cierre que está orientada a mejorar las condiciones de manejo de aguas y protección de cursos de agua, con el objeto de recuperar su calidad, mediante la construcción de estructuras civiles si fuera necesario, que permitirán el restablecimiento o mejoramiento de la red hidrográfica existente y la calidad de las aguas.

10.5.3.6. Establecimiento de la forma del terreno

En el escenario de Cierre Final, las actividades de establecimiento de la forma del terreno estarán asociadas al cierre del total de componentes. Estas actividades incluirán en algunos casos, la conformación de coberturas, dirigida a conseguir al establecimiento de las formas del terreno compatibles con su entorno natural.

10.5.3.7. Revegetación

Es importante indicar que la mayoría de los componentes mineros se encuentran emplazados en zonas de pastos naturales y zonas de escasa vegetación. En este sentido, para el cierre final de la planta de beneficio y depósito de relaves Alpamarca, se revegetarán todos los componentes que se encuentren en zonas con vegetación preexistente o los que en su entorno posean cubierta vegetal.

10.5.3.8. Rehabilitación de Hábitats Acuáticos

Durante las actividades realizadas en el proyecto, no se verá afectado ningún ambiente natural acuático; por esta razón la remediación de estos ecosistemas no está considerada en el presente Plan de Cierre.

10.5.3.9. Programas Sociales

Como parte de las actividades de Cierre Final se prevé la aplicación de programas sociales, los que se ejecutarán cinco (05) años antes del fin de la vida útil de la mina y están referidos específicamente a la capacitación de los trabajadores, en formas productivas o actividades económicas diferentes a la minería, que les permita garantizar sus ingresos y por ende la calidad de vida de sus familias luego del cierre de la mina.

10.6. MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE

Las acciones, medidas y/o procedimientos de mantenimiento y monitoreo post-cierre, están orientados a garantizar que las actividades o medidas de cierre cumplan con los objetivos para los que fueron diseñados.

El programa de monitoreo (ubicación, frecuencia, elementos, parámetros y condiciones a vigilar) será aprobado por la autoridad competente, Este programa será específico, de acuerdo a las características de cada área, labor o instalación y se realizará hasta que se demuestre la estabilidad física y química de los componentes mineros del Plan de Cierre de Minas.

La etapa de post cierre estará a cargo y bajo responsabilidad de CMA, por un lapso de cinco (05) años luego de concluida la ejecución de las obras del Plan de Cierre.

11. ACCESO DE LA CIUDADANÍA AL EIA

El contenido completo del presente estudio, se encuentra disponible para su revisión en los siguientes lugares:

- a) Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), en la ciudad de Lima.
- b) Dirección Regional de Energía y Minas de la Región Lima (DREM-Lima).
- c) Municipalidad Provincial de Huaral.
- d) Municipalidad Distrital de Atavillos Altos.

- e) Comunidad Campesina de San José de Baños.
- f) Dirección Regional de Energía y Minas de la Región Junín (DREM-Junín).
- g) Municipalidad Provincial de Yauli.
- h) Municipalidad Distrital de Santa Bárbara de Carhuacayán.
- i) Comunidad Campesina de Santa Bárbara de Carhuacayán.
- j) Anexo Chuquiquirpay.

En estos lugares, la población podrá acceder libremente al EIA completo para su revisión; asimismo, el público interesado podrá solicitar gratuitamente una copia impresa del Resumen Ejecutivo.

El público interesado podrá solicitar una copia del texto completo del EIA, a través de una solicitud simple y previo pago de la tasa correspondiente al costo de su reproducción.

Adicionalmente, en la página web del Ministerio de Energía y Minas (www.minem.gob.pe) se publicará el Resumen Ejecutivo.

En los lugares indicados anteriormente, la población podrá presentar sus aportes, observaciones y/o sugerencias respecto al EIA.