

NOTA DE DIFUSIÓN EN PÁGINA WEB

Asunto : PUBLICACIÓN DE CONFORMIDAD 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 Subsector Minero.

Titular : **Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.**

Proyecto : Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Escopeta.

Escrito de presentación de EIA: **Escrito N° 2302882**

Fecha de presentación del EIA: **21 de junio de 2013**

DEL RESUMEN EJECUTIVO Y PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

Escrito : N° 2327884 (17.09.2013)

Fecha de Comunicación de conformidad: OFICIO N° 2301-2013-MEM-AAM (25.10.2013)

PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE APORTES, COMENTARIOS U OBSERVACIONES:

Hasta el 26 de noviembre de 2013



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima,

25 OCT. 2013

OFICIO N° 2301-2013-MEM-AAM

Sr.

Carlos Enrique Rodríguez Vigo

Representante legal

Compañía de Mina Buenaventura S.A.A.

Carlos Villarán 790, Urb. Santa Catalina, La Victoria, Lima

Presente.-

Asunto : Conformidad del Plan de Participación Ciudadana y Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Escopeta

Referencias: Escrito N° 2302882 (21.06.13)
Escrito N° 2327884 (17.09.13)

Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacer de su conocimiento que se ha realizado la evaluación inicial del Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Escopeta" y luego de revisar la subsanación presentada mediante el escrito de la referencia, se comunica la conformidad de dichos documentos. En tal sentido, y de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM sobre la difusión de los mecanismos de participación ciudadana del proyecto, es necesario que se cumpla con lo siguiente:

1. Su representada deberá entregar una copia digitalizada e impresa del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y un mínimo de veinte (20) ejemplares impresos del Resumen Ejecutivo a cada una de las siguientes instancias:

- Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica (DREM-Huancavelica)
- Provincia Municipalidad Provincial de Huancavelica.
- Municipalidad Distrital de Huachocolpa.
- Comunidad Campesina de Huachocolpa

2. Dentro de los siete (07) días calendario siguientes a la entrega del presente oficio, el Titular deberá efectuar dos (02) publicaciones del formato de aviso adjunto, mediante los cuales se hará de conocimiento público el EIA y los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación del referido estudio ambiental.

Uno de los avisos se publicará en el Diario Oficial "El Peruano" y el otro en un diario en el que se publican los avisos judiciales de la región donde se desarrollará el proyecto.

Además de las publicaciones a que hace referencia el artículo 20.1 de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM y que han sido precisadas en los párrafos anteriores, su representada deberá efectuar lo indicado en las conclusiones del Informe N° 1462-2013-MEM-AAM//ARP/JBB/APV/ATI

3. Se deberá contratar no menos de cinco (05) anuncios diarios en una estación de radio que tenga cobertura en la localidad o localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, los cuales se difundirán durante diez (10) días calendario contados a partir del quinto día calendario de la fecha de publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano.

El contenido del anuncio radial será conforme a lo dispuesto en el numeral 20.2 del artículo 20° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM. Deberá proporcionarse información del lugar, fechas y horario de los mecanismos de Participación Ciudadana de los cuales se ha dado conformidad durante la etapa de evaluación. Adicionalmente se deberá informar el plazo existente



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

que los interesados presenten sus comentarios u observaciones al referido estudio.

4. Asimismo, el Titular deberá disponer la colocación de avisos tamaño A2, dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, en los siguientes lugares, como mínimo:

- Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica (DREM-Huancavelica)
- Provincia Municipalidad Provincial de Huancavelica.
- Municipalidad Distrital de Huachocolpa.
- Comunidad Campesina de Huachocolpa

5. Dentro de los diez (10) días calendario siguientes de efectuada la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, se deberá remitir a esta Dirección los siguientes documentos:

- Copia de los cargos de entrega del EIA y del Resumen Ejecutivo conforme al numeral 1.
- Un ejemplar de la página entera de los diarios en los que se publicó el formato de aviso, en las que pueda apreciarse claramente la fecha y diario utilizado.
- Copia de documentos que acrediten la contratación de los avisos radiales.
- Copia de los cargos de entrega de las cartas de invitación para la Audiencia Pública a instituciones particulares y públicas, representantes de la sociedad civil, entre otros de la zona del área del proyecto.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,


Ing. Edwin Regente Ocmin
Director General
Asuntos Ambientales Mineros





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)**

Se comunica a la ciudadanía que de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 028-2008-EM y la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, el Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Escopeta, ha sido presentado por:

Titular : Compañía de Mina Buenaventura S.A.A.
Distrito : Huachocolpa
Provincia : Huancavelica
Departamento : Huancavelica

La **Audiencia Pública** del EIA se llevará a cabo:

Día : Domingo 08 de diciembre de 2013
Hora : 11:00 a.m.
Lugar : Auditorio Municipal del Distrito de Huachocolpa,
ubicada en el distrito de Huachocolpa, provincia y
departamento de Huancavelica

Distribución de materiales informativos:

Distribuirá material informativo impreso, conformado por trípticos, en los que ilustrara de manera sencilla y didáctica las actividades del proyecto.

Monitoreo Ambiental Participativo

La frecuencia del monitoreo participativo será anual. La capacitación para el monitoreo, se realizará un (01) día antes de que se lleve a cabo el monitoreo participativo

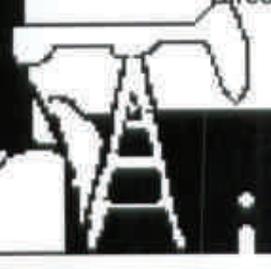
El EIA se encuentra a disposición del público y podrá ser consultado en:

- La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas, ubicado en Av. Las Artes Sur N° 260, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima. Teléfono 4111100.
- Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica (DREM-Huancavelica)
- Provincia Municipalidad Provincial de Huancavelica.
- Municipalidad Distrital de Huachocolpa.
- Comunidad Campesina de Huachocolpa
- La versión electrónica del Resumen Ejecutivo del Proyecto se puede consultar en:

http://intranet2.minem.gob.pe/web/dgaam/inicio_resumem_eia_new.asp

El pedido de copias del EIA y del Resumen Ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones por escrito al EIA podrán ser presentados ante el Ministerio de Energía y Minas hasta el día 06 de enero de 2014, debiendo ser dirigidas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros



www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 4111100





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se pone en conocimiento público que Compañía de Mina Buenaventura S.A.A. ha presentado ante el Ministerio de Energía y Minas el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Escopeta, que se desarrollará en el distrito de Huachocolpa, provincia y departamento de Huancavelica.

La **Audiencia Pública** del EIA se llevará a cabo:

Día : Domingo 08 de diciembre de 2013
Hora : 11:00 a.m.
Lugar : Auditorio Municipal del Distrito de Huachocolpa, ubicada en el distrito de Huachocolpa, provincia y departamento de Huancavelica

Distribución de materiales informativos:

Distribuirá material informativo impreso, conformado por trípticos, en los que ilustrara de manera sencilla y didáctica las actividades del proyecto.

Monitoreo Ambiental Participativo

La frecuencia del monitoreo participativo será anual. La capacitación para el monitoreo, se realizará un (01) día antes de que se lleve a cabo el monitoreo participativo

El Estudio de Impacto Ambiental se encuentra a disposición del público y podrá ser consultado en:

- La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas, ubicado en Av. Las Artes Sur N° 260, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima. Teléfono 4111100.
- Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica (DREM-Huancavelica)
- Provincia Municipalidad Provincial de Huancavelica.
- Municipalidad Distrital de Huachocolpa.
- Comunidad Campesina de Huachocolpa
- La versión electrónica del Resumen Ejecutivo del Proyecto se puede consultar en:
http://intranet2.minem.gob.pe/web/dgaam/inicio_resumem_eia_new.asp

El pedido de copias del EIA y del Resumen Ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones por escrito al EIA podrán ser presentados ante el Ministerio de Energía y Minas hasta el día 06 de enero de 2014, debiendo ser dirigidas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO ESCOPETA

RESUMEN EJECUTIVO

Junio 2013

RESUMEN EJECUTIVO

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	MARCO LEGAL	3
2.1.	Marco Institucional	3
2.2.	Marco legal ambiental general	4
2.3.	Legislación Aplicable a las Actividades Minero-Metalúrgicas	4
2.4.	Normas sobre Participación Ciudadana	5
2.5.	Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles	5
2.6.	Marco Legal sobre Biodiversidad	5
2.7.	Patrimonio Cultural	5
2.8.	Normativa Ambiental Municipal	5
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
3.1.	Propiedades	6
3.2.	Recursos a Explotar	8
3.3.	Cronograma General del Proyecto	8
4.	DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	9
4.1.	Criterios para la determinación del Área de Influencia Ambiental	9
4.2.	Criterios para la determinación del Área de Influencia Social	9
4.3.	Áreas de Influencia Ambiental del Proyecto	10
4.4.	Áreas de Influencia Social del Proyecto	10
5.	CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	11
5.1.	Medio Físico	11
5.2.	Medio Biológico	17
5.3.	Área de interés humano	21
6.	COMPONENTES DEL PROYECTO	21
6.1.	Reconocimiento Geológico	22
6.2.	Mina	23
6.3.	Instalaciones para el manejo de residuos	26
6.4.	Instalaciones para el manejo de aguas	28
6.5.	Accesos	30
6.6.	Otras infraestructuras relacionadas al Proyecto	30
6.7.	Recurso Humano	31
7.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	31
7.1.	Identificación de componentes ambientales	32
7.2.	Identificación de Actividades de Proyecto	32
7.3.	Matriz de Identificación de Impactos	34
7.4.	Matriz de Calificación y Evaluación de Impactos	38
8.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN	48
8.1.	Plan de Manejo Ambiental	48
8.2.	Programa de Monitoreo Ambiental	54
8.3.	Plan de Residuo Sólidos	56
8.4.	Plan de Contingencia	57
9.	LÍNEA BASE SOCIAL	58
9.1.	Área de influencia social del Proyecto	58
9.2.	Recolección de información	59
9.3.	Selección de muestra	59
9.4.	Grupos de interés	60
9.5.	Línea Base del Área de Influencia Social Directa	61
9.6.	Línea Base del Área de Influencia Social Indirecta	64
10.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES	67
10.1.	Migración	67
10.2.	Expectativas con respecto a los beneficios del Proyecto	67
10.3.	Expectativas y Temores de la Población	67
10.4.	Salud	68

10.5.	Educación.....	68
10.6.	Orden y seguridad pública	68
10.7.	Calidad de Vida	68
10.8.	Fortalecimiento Institucional	69
10.9.	Impacto Político.....	69
10.10.	Generación de puestos de trabajo e ingresos.....	69
10.11.	Actividades productivas tradicionales	69
10.12.	Ingreso por canon minero y tributación	70
10.13.	Dinamización de las actividades comerciales	70
11.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	72
11.1.	Compromiso Corporativo de Responsabilidad Social en la Misión y Objetivos de la Empresa:.....	72
11.2.	Política de Adquisición de Tierras y Obtención de Servidumbres:.....	73
11.3.	Política de Prevención Social y Manejo de Impactos Socio Económicos	73
11.4.	Lo que ya hemos avanzado	74
11.5.	Política de Responsabilidad Social.	74
11.6.	Responsabilidades de Funciones para el Manejo del Plan de Relaciones Comunitarias de la Empresa	75
12.	PLAN DE CIERRE.....	75
12.1.	Cierre Temporal	76
12.2.	Cierre Progresivo	76
12.3.	Cierre Final.....	76

1. INTRODUCCIÓN

El titular del presente proyecto es Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (en adelante Cía. de Minas Buenaventura), que es una empresa minera peruana que desarrolla sus actividades minero-metalúrgicas en diferentes localidades del territorio peruano.

El proyecto materia del presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA), se enmarca dentro del ámbito de la Unidad de Producción Recuperada (en adelante UP Recuperada), ubicado en terrenos de la Comunidad Campesina de Huachocolpa, en el distrito de Huachocolpa, provincia y departamento de Huancavelica.

Según lo establecido en la normatividad ambiental, todo proyecto nuevo, modificación o ampliación, sea público o privado, requiere de un instrumento de gestión ambiental que posibilite su adecuación y viabilidad. En tal sentido, Cía. de Minas Buenaventura S.A.A., contrató a la consultora MINCONSULT S.R.L. debidamente inscrita en el “Registro de Empresas Autorizadas para efectuar Estudios de Impacto Ambiental” de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), según Resolución Directoral N° 379-2011-MEM/AAM del 26/12/2011, con el objeto de realizar el “Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Escopeta”.

2. MARCO LEGAL

El estudio incluye una reseña del marco legal e institucional constituido por una serie de normas legales ambientales de diferente jerarquía y rango que incluyen no sólo las referidas a los aspectos ambientales del Sector Minero-Metalúrgico, sino también a las normas de carácter general de otras entidades e instituciones que regulan o fiscalizan la protección y conservación de los recursos naturales, y que se describen en el estudio mismo. A continuación, se indican las normas legales consultadas y que han sido tomadas en cuenta para la elaboración de este EIA.

2.1. Marco Institucional

- Estado Peruano.
- Ministerio del Ambiente (MINAM).
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Ministerio de Energía y Minas (MEM).
- Ministerio de Agricultura (MINAG) – Dirección General Ambiental Agrario.
- Autoridad Nacional de Agua (ANA).
- Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA).
- Ministerio de Cultura.
- Gobierno Regional: Consejo y Presidencia Regional.
- Gobierno Local.

2.2. Marco legal ambiental general

- Constitución Política del Perú.
- Código Penal D. Leg. N° 635.
- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611).
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N° 757).
- Ley General de Salud (Ley N° 26842).
- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314).
- Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos - D.S. N° 057-2004-PCM y su modificatoria (Decreto Legislativo N° 1065 del 28/06/08).
- Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338).
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338).
- Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC: Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

2.3. Legislación Aplicable a las Actividades Minero-Metalúrgicas

- D.S. N° 014-92-EM: Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería sobre Medio Ambiente. Título Décimo Quinto.
- 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.
- Compromiso Previo como Requisito para el Desarrollo de Actividades Mineras y Normas Complementarias - Decreto Supremo N° 042-2003-EM.
- Ley que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera - Ley N° 28271.
- Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera - D.S. N° 059-2005-EM.
- D.S. N° 003-2009- EM: Modifican el Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera aprobado por D.S. N° 059-2005-EM.
- 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.
- D.S. N° 055-2010-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, y medidas complementarias.
- Resolución Directoral N° 134-2000-EM/DGM: Lineamientos para la elaboración de planes de contingencia a emplearse en actividades minero metalúrgicas relacionadas con la manipulación de cianuro y otras sustancias tóxicas o peligrosas.

- Guías Ambientales del Ministerio de Energía y Minas.

2.4. Normas sobre Participación Ciudadana

- Reglamento de Participación Ciudadana para el Sub Sector Minero (D.S. N°028-2008-EM)
- Resolución Ministerial N°304-2008-MEM-Normas que regula el proceso de Participación Ciudadana en el Sub Sector Minero

2.5. Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

- Estándares Nacionales de Calidad de Aire (D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM).
- Límites Máximos Permisibles de Emisiones de Gases y Partículas (Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM).
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM).
- Niveles Máximos Permisibles para la descarga de Efluentes Líquidos (D.S. N° 010-2010-MINAM).
- Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos (D.S. N° 002-2013-MINAM)

2.6. Marco Legal sobre Biodiversidad

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Decreto Legislativo N° 1090 del 28/06/2008
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1090 que aprueba la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (D. S. N° 002-2009-AG del 16/01/2009)
- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales - Ley N° 26821
- Ley de áreas naturales protegidas - Ley N° 26834
- Reglamento que aprueba la ley de áreas naturales protegidas (D.S N° 038-2001-AG del 26/06/2001)
- Decreto Supremo que precisa la obligación de solicitar opinión técnica previa vinculante en defensa del patrimonio natural de las Áreas Naturales Protegidas (D.S 004-2010-MINAM)
- 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.

2.7. Patrimonio Cultural

- La Ley N° 24047 Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación y la Ley N° 24093 (06/06/85) modificatoria de la Ley 24047

2.8. Normativa Ambiental Municipal

- La Ley Orgánica de Municipalidades (Ley No. 23853)

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Políticamente el área del Proyecto se ubica en terrenos de propiedad de la Comunidad Campesina de Huachocolpa, en el distrito de Huachocolpa, provincia y región de Huancavelica. Geográficamente se ubica en la parte alta de la cuenca del río Huachocolpa, a una altitud que varía entre los 4 500 y 5 000 msnm, aproximadamente 34 km - en línea recta - al sur de la ciudad de Huancavelica.

El presente proyecto, tiene como finalidad explotar los recursos minerales reconocidos en el área del Proyecto "Escopeta", así como aquellos que aún no han sido reconocidos, a razón de 500 TMD en un horizonte de 5 años. Este material será procesado en la Planta Concentradora de la U.P. Recuperada, también de propiedad de Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

Se ha determinado actividades de reconocimiento geológico, a fin de incrementar más reservas y recursos, lo cual permita ampliar la vida de la mina.

En el área del proyecto, afloran rocas volcánicas andesíticas que encajonan a vetas con mineralización de Oro, Plata, Plomo y Zinc; eventualmente se observan las cajas débilmente argilizadas, con venillas milimétricas de cuarzo hialino y piritita diseminada; también en algunas zonas aledañas a las cajas y en las mismas rocas andesíticas existe débil a moderada cloritización.

3.1. Propiedades

3.1.1. Concesiones Mineras

Las actividades propias del Proyecto Escopeta se desarrollarán dentro de las concesiones mineras Última Hora N° 202, Última Hora N° 405, Carmela I, Santa Úrsula, Millupata 7 y Millupata 8, cuyos datos se indican a continuación:

- ✓ "Última Hora N° 202", Código 06007058X01, de 132.00 hectáreas de extensión.
- ✓ "Última Hora N° 405", Código 06007063X01 de 37.18 hectáreas de extensión.
- ✓ "Carmela I", Código 06007417X01, de 176.31 hectáreas de extensión.
- ✓ "Santa Úrsula", Código 06008295X01, de 20.00 hectáreas de extensión.
- ✓ "Millupata 7", Código 010172196, de 600.00 hectáreas de extensión.
- ✓ "Millupata 8", Código 010210596, de 300.00 hectáreas de extensión.

En el cuadro siguiente se indican las coordenadas UTM de las referidas concesiones mineras.

Cuadro N° 1 : Concesiones Mineras relacionadas al Área del Proyecto

Concesión	Distrito	Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS-84)		Área (ha)
			Norte	Este	
Última Hora N° 202	Huachocolpa	1	8552998.14	497165.58	132.00
		2	8554140.06	496800.87	
		3	8554474.39	497847.62	
		4	8553332.47	498212.35	
Última Hora N°	Huachocolpa	1	8551959.99	499502.08	37.18

Concesión	Distrito	Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS-84)		Área (ha)
			Norte	Este	
405		2	8551639.52	499483.67	
		3	8551280.39	498359.25	
		4	8551565.86	498268.08	
Carmela I	Huachocolpa - Santa Ana	1	8551428.59	499471.56	176.31
		2	8550675.07	499428.28	
		3	8551403.10	498906.50	
		4	8550821.15	498094.55	
		5	8550482.51	498337.26	
		6	8550563.37	496819.14	
		7	8551571.81	496874.76	
		8	8551493.69	498291.13	
		9	8551280.39	498359.25	
Santa Úrsula	Huachocolpa	1	8552012.61	498343.63	20.00
		2	8551614.49	498310.03	
		3	8551656.49	497812.39	
		4	8552054.61	497845.98	
Millupata 7	Huachocolpa - Santa Ana	1	8552633.35	499775.89	600.00
		2	8550633.38	499775.89	
		3	8550633.38	496775.94	
		4	8552633.35	496775.94	
Millupata 8	Huachocolpa - Santa Ana	1	8553633.33	498775.91	300.00
		2	8552633.35	498775.91	
		3	8552633.35	495775.95	
		4	8553633.33	495775.95	

Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

3.1.2. Propiedad de terreno superficial

Para el programa de reconocimiento del Proyecto “Escopeta” planteado por Cía de Minas Buenaventura S.A.A., se inició un acercamiento con los representantes de la comunidad campesina de Huachocolpa, propietarios de los terrenos donde se ubican las concesiones mineras Última Hora N° 202, Última Hora N° 205, Santa Úrsula, Carmela I, Millupata 7 y Millupata 8, donde se realizan actualmente los trabajos de reconocimiento del proyecto, todas estas bajo la titularidad de Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

Debido a este acercamiento en el año 2008 se pudo obtener una constitución de servidumbre la cual ha sido otorgada por los representantes de la comunidad. El área de servidumbre que posee actualmente Cía de Minas Buenaventura S.A.A. producto de este acuerdo es de 440 Hectáreas la cual se encuentra dentro de las concesiones antes mencionadas. El siguiente cuadro muestra el detalle del área de servidumbre.

Cuadro N° 2 : Coordenadas del Área de Servidumbre

Vértice	Coordenadas UTM – WGS 84		Hectáreas
	Este	Norte	
A	497375.93	8553833.33	440.00
B	498775.90	8553833.33	
C	498775.91	8552633.35	
D	498275.92	8552633.35	
E	498275.92	8551573.36	
F	496875.94	8551573.36	
G	498425.91	8551573.36	
H	498425.91	8550633.38	
I	496875.94	8550633.38	
J	497675.93	8551573.36	
K	497675.93	8552333.35	
L	496775.94	8552333.35	
M	496775.94	8553233.34	
N	497375.93	8553233.34	

Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

3.2. Recursos a Explotar

El Proyecto Escopeta actualmente tiene en reservas minerales un total de 26 928.31 TM y 639 321.01 TM en recursos minerales, haciendo un total de 666 552.32 TM. Esto permitirá el incremento de la producción en mina de manera sostenida, para obtener una producción de 500 TMD en un horizonte de 5 años.

Cuadro N° 3 : Reservas y Recursos del Proyecto Escopeta

	TM	Au g/t	Ag Oz/t	Pb %	Zn %	Ancho (m)
Total Reservas	26 928.31	1.62	12.76	1.09	2.33	0.90
Total Recursos	639 624.01	0.85	5.48	0.61	0.29	1.07
Total	666 552.32	0.88	5.77	0.62	0.37	0.99

Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A

3.3. Cronograma General del Proyecto

Cuadro N° 4 : Cronograma del Proyecto

Etapa	Actividad	Inicio	Término
Construcción	Actividades Preliminares:		
	- Vías de Acceso	Mes 01	Mes 05
	- Talleres	Mes 04	mes 06
	- Instalaciones Auxiliares	Mes 06	Mes 10
	Infraestructura :		
	- Depósitos de Desmonte	Mes 06	Mes 12
	- Depósito de Relleno Sanitario	Mes 04	Mes 07
	- Labores Subterráneas	Mes 06	Mes 18
Operación	- Campamentos	Mes 08	Mes 18
	Extracción y transporte de Mineral	Mes 18	Mes 70
Cierre	Actividades del cierre (Inspección y evaluación del área del proyecto), rehabilitación de áreas afectadas del y mitigación de impactos.	Mes 70	Mes 100

4. DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La definición de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, tiene como objetivos establecer acciones para identificar y mitigar impactos negativos, así como para potenciar los impactos positivos que pueda generar el proyecto y establecer el Plan de Manejo Ambiental en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto.

Las actividades del proyecto pueden generar potenciales impactos o riesgos, bajo dos áreas o espacios geográficos denominados área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII).

4.1. Criterios para la determinación del Área de Influencia Ambiental

Para la determinación del área de influencia ambiental directa e indirecta se ha considerado diversos criterios que a continuación se describe:

- a) Topografía: El Proyecto recoge el criterio topográfico, por cuanto las elevaciones ayudan a delimitar las áreas, sobre todo en la zona de emplazamiento de los componentes proyectados.
- b) Huellas por dispersión de contaminantes atmosféricos: Este criterio considera el área probable hasta donde podría registrarse la migración de potenciales contaminantes tales como PM₁₀, PM_{2.5}, gases, polvo, entre otros; producto principalmente del movimiento de tierras, transporte de materiales y el movimiento de vehículos. Estos impactos son y serán perceptibles en las cercanías de las rutas de tránsito, sobre todo en épocas de estiaje.
- c) Huellas por generación de efluentes: Este criterio considera el área de los cursos de agua que podrían recibir los efluentes industriales.
- d) Huellas por pérdida de suelos y vegetación: Son áreas que han de ser modificadas por el retiro de cobertura vegetal, retiro de Topsoil y recubrimiento con desmontes (material estéril), como las áreas proyectadas para los depósitos de dicho material y otros componentes.
- e) Área de operaciones actuales: Este criterio está referido a las áreas que ocupan los componentes operacionales actuales que forman parte del Proyecto de Exploración Escopeta.
- f) Límite de Concesiones Mineras: Este criterio considera el área donde Cía de Minas Buenaventura tiene los derechos mineros para el desarrollo del presente Proyecto.

4.2. Criterios para la determinación del Área de Influencia Social

Para la determinación del área de influencia social directa e indirecta, se ha considerado diversos criterios que a continuación se describen:

- a) Geográfico: Porque son poblaciones ubicadas adyacentemente al área donde se ejecutará el proyecto. Es el espacio físico donde los impactos se presentan en forma evidente. Entendiéndose como impacto a la alteración favorable o desfavorable en el medio circundante inmediato o parte de él como consecuencia de las actividades o acciones del proyecto, es decir son poblaciones que por estar ubicados adyacentemente podrían verse afectadas.

- b) Socioeconómico: Porque son poblaciones que podrían beneficiarse de algunas oportunidades de empleo. Porque es población que puede ser receptora de algún tipo de inversión social por parte de la empresa.
- c) División político – administrativa: Porque el proyecto políticamente se encuentra ubicado en territorio del distrito de Huachocolpa. Porque viene a constituir la unidad mínima social con representación jurídica y de organización política del Estado, que cuenta con autoridades representativas.
- d) Ingresos Económicos: Teniendo en cuenta el incremento del aporte presupuestal al gobierno local, provincial y regional como consecuencia del Canon Minero, el Derecho de Vigencia y de Regalías, impuestos establecidos a la actividad minera y distribuidos según Ley.

4.3. Áreas de Influencia Ambiental del Proyecto

En el Anexo N° 01 del presente documento se adjuntan el plano del Área de Influencia Ambiental (MA-01).

4.3.1. 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.

Lo constituye toda la superficie donde estarán ubicadas las instalaciones y trabajos considerados en el proyecto, tales como, plataformas de perforación, labores subterráneas, depósitos de material estéril, caminos de acceso, servicios auxiliares y complementarios, entre otros.

Esta Área de Influencia Directa posee una superficie de aproximadamente 190.30 ha.

4.3.2. Área de Influencia Ambiental Indirecta

El área de influencia indirecta del proyecto, comprende el espacio geográfico en torno al área de influencia directa del proyecto, esta área constituye un espacio donde las interacciones relativas proyecto-ambiente se estiman que puedan producirse. Comprende las áreas aledañas donde se prevén impactos de muy baja magnitud (área probable de dispersión de emisiones), zonas de riesgo (receptor de posibles efluentes sin control), entre otros aspectos.

El Área de Influencia Indirecta abarca una superficie aproximada de 60.25 ha.

4.4. Áreas de Influencia Social del Proyecto

En el Anexo N° 01 del presente estudio se adjuntan el plano del Área de Influencia Social (MA-20).

4.4.1. Área de Influencia Social Directa

Conformado por el Centro Poblado de Huachocolpa y los Anexos de Totorapampa, Corralpampa y Atocmarca. .

4.4.2. Área de Influencia Social Indirecta

Constituido por el distrito de Huachocolpa.

5. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

5.1. Medio Físico

5.1.1. Topografía

El área de estudio del Proyecto de Escopeta presenta una topografía abrupta, enmarcada por un relieve montañoso y colinoso, con una altitud que varía entre los 4 500 y 5 000 m. La diferencia de cotas entre los cerros y el valle han originado un paisaje encañonado; con un contraste significativo en la zona.

5.1.2. Geomorfología

El área de estudio comprende la región central de la Cordillera Occidental de los Andes, la cual presenta un paisaje montañoso inhóspito, con una configuración topográfica heterogénea. El relieve está conformada por las siguientes unidades geomorfológicas: Altiplanicies, Relieve Cordillerano, Valles Glaciares y Valles Fluviales.

5.1.3. Geología

El área de estudio se encuadra dentro del cuadrángulo de Castrovirreyna (27-m). A nivel regional el área del proyecto se emplaza en las formaciones Casapalca, Tantará, Caudalosa y Huichinga.

En el distrito de Huachocolpa hay pliegues de rumbo N-S que afectan a las formaciones Mesozoicas así como a la formación Arco Iris y pliegues locales que afectan a la Formación Chonta y a los volcánicos Castrovirreyna. También existen estructuras dómicas de origen volcánico. Además hay dos fallas principales, la falla Chonta y la falla Huachocolpa, y por último hay varios lineamientos importantes.

Desde el punto de vista regional, el ámbito de estudio se presenta como la sucesión de un ciclo Geotectónico, dividido en dos fases: Fase Inca y Fase Poroche.

A nivel local el área del proyecto en partes se cubierto de material cuaternario: Depósito de fluvio-glaciares, coluviales, aluviales y bofedales.

5.1.4. Clima y Meteorología

La información básica para la caracterización del clima y la meteorología del área del estudio, proviene de registros de la estación meteorológica Lircay

- La **Temperatura** Media Mensual que caracteriza a la zona de estudio se ha determinado sobre la base de las estación Lircay (Fuente: SENAMHI) dicha estación además de estar cercana a la zona de estudio, es la que cuenta con mayor registro histórico (1987/2012), la temperatura promedio anual alcanza los 12.7° C. Considerando que la altitud media del área del Proyecto es 4 750 msnm, y utilizando la ecuación logarítmica se tiene como temperatura promedio anual 1.55°C.
- La **precipitación** mensual, que caracteriza a la zona de estudio se ha determinado sobre la base de la estación Lircay, dicha estación además de estar cercana a la zona de estudio, es la que cuenta con

mayor registro histórico (1987/2012), la precipitación promedio anual alcanza los 771.9 mm. Proyectando la precipitación mensual en el sector Escopeta en base a la Estación Lircay la precipitación promedio anual alcanza los 987.3 mm.

- Con relación a la **Humedad** Relativa se comprobó que los valores mensuales promedio varían desde 62.5 % y 82.9%, el promedio es de 71.8%, los valores más bajos se observan en los meses de julio a setiembre y los valores más altos se presentan en los meses de enero a marzo, correspondiente a la época de lluvias.
- En cuanto al **Viento**, la velocidad promedio mensual en la estación Lircay varía entre 1.2 m/s hasta 2.5 m/s, siendo el promedio del orden de 1.9 m/s. Con relación a la dirección predominante, este tiende a ser hacia el Norte.

5.1.5. Calidad de Aire

Para su análisis se ubicaron 03 estaciones de monitoreo y considerándose 2 campañas, registrándose los parámetros de material particulado con diámetro menor a 10 micras y a 2.5 micras (PM10 y PM2.5), las concentraciones de metales de arsénico (As) y plomo (Pb) en PM10, las concentraciones emisiones gaseosas de anhídrido sulfuroso (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO).

Los resultados del monitoreo de calidad de aire realizados se han comparado con los Estándares de Calidad de Aire establecidos mediante el D.S. N° 074-2001-PCM y del D.S. N° 003-2008-MINAM y de manera de manera referencial con los niveles máximos permisibles establecidos para el sector minero de la R.M. N° 315-96-EM/VMM.

De los resultados obtenidos se concluye que los valores reportados para los parámetros evaluados, todos presentan concentraciones por debajo de los niveles establecidos por las normas vigentes; así tenemos que, los máximos valores de monitoreo registrados son: PM₁₀ (13.4 µg/m³), PM_{2.5} (6.3 µg/m³), As (0.0007 µg/m³), Pb (0.005 µg/m³) para la estación AI-03 y CO (578 µg/m³) para la estación AI-05, NO₂ (6 µg/m³) para la estación AI-02 y SO₂ (18 µg/m³) para la estación AI-05.

5.1.6. Ruido Ambiental

Se realizó un monitoreo de los niveles de ruido ambiental en la zona del proyecto donde su ubicó 5 estaciones de monitoreo, y registrándose valores para periodo diurno. De los resultados obtenidos se concluye que los valores reportados están por debajo de los Estándares Nacionales de la Calidad de Ruido para las zonas de aplicación correspondientes, teniendo en cuenta que el máximo valor registrado de 55.1 dBA.

5.1.7. Hidrología

A nivel regional el Proyecto se localiza en el nacimiento del río Mantaro (Vertiente del Atlántico). Está comprendida en la cuenca del río Huachocolpa y río Lircay, el cual finalmente desemboca en el río Mantaro. El área de estudio está conformada por los ríos y quebradas que tienen su origen en las partes altas de las microcuencas.

A nivel local, el área de estudio comprende las microcuencas de las quebradas Yanaorcco, Antarajra, Pucapata y Uchuypucaro, además la Intercuenca Yanaorcco-Antarajra (Intercuenca M-1).

En la zona de estudio hay presencia de bofedales que constituyen acuíferos superficiales que hacen que las microcuencas conserven en forma continua y sostenida un escurrimiento permanente. La red hídrica permanece activa durante todo el año, aumentando su caudal durante los meses de noviembre a marzo. El área del proyecto presenta un relieve abrupto y montañoso. Las quebradas tienen una dirección predominantemente SO a NE (Quebrada Uchuypucaro) y NO a SE (quebradas Antarajra y Pucapata), posteriormente adoptan la dirección Norte hacia la quebrada Huachocolpa, formando el río Huachocolpa, que luego de la confluencia con el río Carhuapata forma el río Lircay para finalmente desembocar en el río Mantaro.

5.1.8. Calidad de Agua

Agua Superficial

Para la evaluación de la calidad del agua se ubicaron 19 estaciones de monitoreo distribuidas a lo largo de todo el proyecto (principalmente en las microcuencas de las quebradas Yanaorcco, Antarajra, Pucapata y Uchuypucara, además la Intercuenca Yanaorcco-Antarajra (Intercuenca M-1), registrándose parámetros como: caudales, temperatura del agua, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos totales en suspensión, sólidos totales disueltos, cloruros, fluoruros, bicarbonatos, metales totales, sulfatos, sulfuros, nitratos, nitritos, fosfatos, fenoles, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, aceites y grasas, cianuro wad, detergentes y coliformes totales y fecales.

Los resultados obtenidos han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para las categorías 3 (Riego de Vegetales de Tallo Bajo y Tallo Alto -3 a y Bebida de Animales -3 b).

De los resultados obtenidos se puede concluir que:

Microcuenca Patari:

- El pH supera su estándar establecido, en la campaña de época seca en las estaciones AS-02, AS-06, AS-13 y AS-14 y durante la campaña en época húmeda todos cumplen con el estándar establecido para este parámetro.
- El oxígeno disuelto se encuentra por debajo del estándar establecido para las estaciones AS-02, AS-06, AS-13 y AS-14 en la campaña de época húmeda.
- El aluminio, durante la época de sequía en las estaciones AS-02 y AS-14
- El hierro, durante la época de sequía en las estaciones AS-02, AS-14 y AS-15.

Microcuenca Pucapata:

- El pH supera su estándar establecido, en la campaña de época seca en las estaciones AS-05, AS-08 y AS-17 y durante la campaña en época húmeda todos cumplen con el estándar establecido para este parámetro.
- El oxígeno disuelto se encuentra por debajo del estándar establecido para las estaciones AS-03 y AS-

08 en la campaña de época húmeda.

- El hierro, durante la época húmeda en las estaciones AS-03 y AS-17.
- El arsénico, durante la época húmeda en la estación AS-08.
- El aluminio, durante la época húmeda en la estación AS-08.
- El manganeso, durante la época húmeda en las estaciones AS-08 y AS-17.
- El Plomo, durante la época húmeda en la estación AS-17.

Microcuenca Yanaorcco:

- El oxígeno disuelto se encuentra por debajo del estándar establecido para la estación AS-09 en la campaña de época húmeda.
- El hierro, durante la época húmeda en las estaciones AS-01 y AS-09.

Microcuenca Uchuipucara:

- El pH supera su estándar establecido, en la campaña de época seca en la estación AS-04.
- El hierro, durante la época húmeda en la estación AS-04.

Intercuenca Antarajra-Yanaorcco

- El oxígeno disuelto se encuentra por debajo del estándar establecido para las estaciones AS-10, AS-18 y AS-19 en la campaña de época húmeda.
- El hierro, durante la época húmeda en la estación AS-11.
- El manganeso, durante la época húmeda en las estaciones AS-10 y AS-11.

Efluentes

Para la evaluación de la calidad de los efluentes, principalmente de bocaminas que representa pasivos ambientales y que serán utilizados o reaperturadas en el proyecto se establecieron 10 estaciones de monitoreo distribuidas a lo largo de todo el proyecto.

En términos generales, los parámetros que superan los LMP son los siguientes.

- El arsénico, durante la época seca en la estación EF-3, y durante la época húmeda en las estaciones EF-9 y EF-11.
- El zinc, durante la época seca en la estación EF-7, y durante la época húmeda en las estaciones EF-5 y EF-7.
- El plomo, durante la época húmeda en la estación EF-9.

5.1.9. Hidrogeología

En el área de estudio del Proyecto a escala regional existen cuatro unidades hidroestratigráficas principales que controlan la recarga y el flujo de las aguas subterráneas. Los tipos de acuíferos existentes en la zona de

estudio son los siguientes:

- Como acuífero se tiene la formación de depósitos cuaternarios, cuya característica es que es un material sin consolidar que puede almacenar y transmitir agua con relativa facilidad.
- Como acuitardo se tiene las formaciones Apacheta Superior, y Tántara, cuya característica es que es un material sin consolidar que puede almacenar y transmitir agua pero de manera relativamente lenta (en comparación con un acuífero).
- Como acuícludo, se tiene la formación Casapalca que puede almacenar agua, pero no la transmite o esto se hace muy lentamente (muy baja permeabilidad).
- Los depósitos aluviales (Q-al), los mismos que corresponden al valle de la referida quebrada, estos consisten en unidades sedimentarias no consolidadas asociadas a la red de drenaje y depósitos cuaternarios, el flujo subterráneo se produce a través de los sedimentos no consolidados; en general se caracterizan por una elevada permeabilidad, por lo que estos depósitos que no tienen suficiente espesor constituyen un acuífero con bajo potencial de aguas subterráneas.
- Desde el punto de vista hidrogeológico, las rocas volcánicas de la formación Apacheta (Nm-ap-2) son compactas, por consiguiente son de baja permeabilidad; sin embargo dado a que se encuentra afectada por fracturas, fisuras (permeabilidad secundaria) y cierta degradación en superficie, pueden existir condiciones que favorecen al flujo subterráneo. Caso similar se presentan en la formación Tántara.
- La formación Casapalca son rocas clásticas suprayacentes a las calizas cretácicas, compuestas por lutitas y arcillitas rojas. Estas unidades de roca no son productores de agua y, por el contrario, actúan como estratos impermeables que controlan el flujo de las aguas subterráneas, impermeabilizándolo

5.1.10. Geoquímica

A fin de determinar el potencial de generación de agua ácida del material de la zona se realizó un monitoreo geoquímico del 24 al 30 de Octubre del 2012, para los cual se establecieron 07 estaciones de monitoreo en el área del proyecto.

Para las estaciones RO-01, RO-04, RO-05, RO-06 y RO-07 se determinó que el PN/PAM oscila entre 1.03 y 1.17; por lo que los valores entran en el rango de ser posiblemente generadores de acidez.

Para la estación RO-02 se determinó que el PN/PA es 2.86: lo que indicaría que la muestra presenta un bajo potencial de ser generador de acidez.

Para la muestra RO-03 se determinó que el PN/PA es 4.88: este valor indica que la muestra no produce acidez.

5.1.11. Suelos

La caracterización de los suelos se basa en la información obtenida mediante la excavación de 16 calicatas y las muestras de suelo de cada tipo de horizonte encontrado en ellas, las mismas que fueron analizadas para evaluar sus características edafológicas en el Laboratorio de Suelos de la Universidad Agraria La Molina.

A continuación se describen las órdenes de los suelos clasificados:

- Los *Entisols* son los suelos minerales menos desarrollados, presentan solo epipedón ócrico, reconociéndose el suborden: Orthents, que muestra evidencia de meteorización y erosión recientes.
- El orden *Inceptisols* corresponde a suelos incipientes, y presenta el suborden Cryepts, con régimen de temperatura cryico y en zonas superiores a los 4000 metros de altitud.
- Los *Andisols* constituyen los suelos de origen volcánico con influencia de estos materiales, reconociéndose los subórdenes Aquands, suelos con condiciones acuicas y cryands, propio de climas fríos.

En este estudio se han clasificado las tierras por su **Capacidad de Uso Mayor** hasta la categoría de subclase, identificándose las siguientes unidades cartográficas: Un grupo de tierras Aptas para Pastos (P) y un grupo de Tierras de Protección (X).

- *P3ec*: Tierras aptas para Pastos (P) de calidad agrologica baja con limitaciones por pendiente y clima.
- *P3sec*: Tierras aptas para Pastos (P) de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo, erosión - pendiente y clima.
- *P3swc*: Tierras aptas para Pastos (P) de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo, drenaje y clima.
- *P3sc-Xs*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelo y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo.
- *P3sec-Xse*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelo, pendiente y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo y pendiente.
- *P3sec-Xs*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelo, pendiente y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo.
- *P3swc-Xs*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelo, drenaje, pendiente y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo.
- *P3wc-Xs*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por drenaje y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo.
- *Xse*: Tierras para protección con limitaciones por suelo.
- *P3ec-Xs*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por pendiente y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo.
- *P3ec-Xse*: Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja, con limitaciones por pendiente y clima. Asociadas a Tierras para protección con limitaciones por suelo y pendiente.

En la zona de estudio, se reconocieron las siguientes clases de **Uso Actual de Suelos**, las cuales son:

- *Tierras de pastoreo en praderas naturales (T-pa)*: la vegetación natural está constituida por mantillos de gramíneas que llevan el nombre de césped de puna, también se puede observar en forma muy dispersa al "ichu" sobre los 4000 msnm.
- *Tierras hidromórficas con pantanos y ciénagas (T-hi)*: Corresponden a áreas con bofedal, áreas que exhiben cobertura de suelo, pendientes planas. La actividad pastoril se realiza en estas áreas, siendo estas tierras las más importantes para alpacas.

- *Tierras sin uso e improductivos (T-su)*: Corresponden a áreas con afloramiento rocoso, áreas que no exhiben cobertura de suelo, pendientes empinadas con abundante pedregosidad superficial en las que es muy complicado el pastoreo.

En la zona de estudio, se realizó un análisis de **calidad de suelo** que consistió en evaluar la concentración de metales 16 calicatas realizadas:

La descripción comparativa de la concentración de metales encontrados en los diferentes puntos de muestreo está referida al D.S. N° 002-2013-MINAM, publicado en el mes de marzo del presente año, el cual establece los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos.

- Los resultados muestran que las concentraciones de Arsénico se encuentra muy por encima del estándar de referencia en los puntos de muestreo E-2, E-4, E-5, E-6, E-8, E-9, E-14 y E-15. En tanto que E-1 con 5.9 mg/kg; E-3 con 15.1 mg/kg; E-7 con 32.6 mg/kg; E-10 con 28.9 mg/kg; E-11 con 2.9 mg/kg; E-12 con 9.1 mg/kg; el E-13 con 34.7 mg/kg y el E-14 con 44.7 mg/kg presentan niveles de arsénico por debajo del estándar de referencia.
- El nivel de Cadmio en el suelo de la estación E-2 con 5.35 mg/kg, E-4 con 2.25 mg/kg, E-5 con 3.07 mg/kg, E-9 con 2.12 mg/kg, superan ligeramente el valor de 1.4 mg/kg (estándar de calidad ambiental utilizado para suelos agrícolas), por consiguiente se considera que este elemento podría existir de manera natural en el área de estudio por superar al estándar de calidad ambiental adoptado como referencia para este estudio.
- Para el elemento Plomo las estaciones de muestreo E-4 con 279.3 mg/kg, E-5 con 134.2 mg/kg, E-6 con 590.4 mg/kg, E-8 con 152.1 mg/kg, E-9 con 432.4 mg/kg, E-14 con 168.2 mg/kg, y E-16 con 129.9; superaron largamente el estándar de referencia (70 mg/Kg). Las otras estaciones de muestreo se encuentran muy por debajo del estándar de calidad ambiental para Plomo, el máximo nivel alcanzado de este grupo fue de 62.5 mg/Kg en la estación E-15.
- En el caso del elemento Bario, solo la estación de muestreo E-10 con 834.3 mg/kg superó el estándar de referencia para suelos agrícolas (750 mg/Kg). Y en el resto de estaciones el nivel de Bario es menor.
- En el caso del elemento Mercurio, ninguna estación de muestreo supera los niveles de referencia (6.6 mg/Kg). La concentración de Mercurio más alta se da en E-13 con 0.65 mg/Kg, y en el resto de estaciones el nivel de Mercurio es menor.

5.1.12. Paisaje

El resultado obtenido de las calificaciones en las tres áreas evaluadas determinan que su calidad visual del paisaje se encuentran calificadas como **Clase B**; calificándola como área de calidad media **Calidad Media**, cuyos rasgos poseen variedad pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

5.2. Medio Biológico

5.2.1. Zonas de Vida

El área se encuentra en las Zonas de Vida denominadas:

- Tundra Pluvial - Alpino Sub Tropical (TP -AS), entre los 4300 y 5000 metros de altitud.

- Nival Tropical (NS), generalmente arriba de los 5,000 msnm de altitud.

5.2.2. Formaciones Vegetales

Según la Clasificación Internacional y cartográfica de la vegetación de la UNESCO, en la zona del proyecto se ha reconocido las siguientes formaciones vegetales: Pastizal, Afloramiento rocoso, Roquerío y Bofedales.

5.2.3. Flora

Para su desarrollo se evaluó 15 estaciones en 02 campañas (época seca y húmeda).

- ✓ Para **Época Seca** (octubre 2012) se identificaron se registraron 45 especies de plantas, pertenecientes a 39 géneros y agrupadas en 21 familias. De estas, 43 eran del tipo vascular y sólo 02 era tipo avascular. Las dos especies del tipo avascular son briofitas, estas son conocidas comúnmente como musgo. La flora de tipo vascular se dividen en 2 grandes grupos: las pteridofitas, o helechos, de la cual se registró 01 especie y las espermatofitas con 42 especies. Estas últimas, se subdividen a su vez en dos grandes taxas; las gimnospermas, de las cuales no se registró especie alguna, y las angiospermas, estuvieron representadas por las 42 especies. Dentro de las angiospermas podemos distinguir a dos grandes grupos: las magnoliopsidas o dicotiledóneas, que fueron el taxa dominante con 35 especies agrupadas en 29 géneros representando a 16 familias, mientras que las liliopsidas o monocotiledóneas estuvieron representadas por 07 especies agrupadas en 07 géneros correspondientes a 02 familias.

En cuanto al tipo de hábito, de las 45 especies registradas, 39 son del tipo herbácea, 05 son del tipo arbustivo y 01 es del tipo subfrutice. También se registraron 08 especies de líquenes, pertenecientes a 08 géneros y agrupadas en 07 familias.

- ✓ Para **Época Húmeda** (diciembre 2012) se registraron 43 especies de plantas, pertenecientes a 37 géneros y agrupadas en 23 familias. De estas, 41 eran del tipo vascular y sólo 02 eran tipo avascular. Las dos especies del tipo avascular son briofitas, estas son conocidas comúnmente como musgo. La flora de tipo vascular se dividen en 2 grandes grupos: las pteridofitas, o helechos, de la cual se registró 01 especie y las espermatofitas, con 40 especies. Estas últimas, se subdividen a su vez en dos grandes taxas; las gimnospermas, de las cuales sólo se registró una (01) especie y las angiospermas, estuvieron representadas por las 39 especies. Dentro de las angiospermas podemos distinguir a dos grandes grupos: las magnoliopsidas o dicotiledóneas, que fueron la taxa dominante con 32 especies agrupadas en 26 géneros representando a 17 familias, mientras que las liliopsidas o monocotiledóneas estuvieron representadas por 07 especies agrupadas en 07 géneros correspondientes a 02 familias.

En cuanto al tipo de hábito, de las 41 especies registradas, 38 son del tipo herbácea, 04 son del tipo arbustivo y 01 es del tipo subfrutice. También se registraron 08 especies de líquenes, pertenecientes a 08 géneros y agrupadas en 07 familias.

Con los registros de flora de los monitoreos, se procedió identificar el estatus de conservación de las especies identificadas, según el D.S. N° 043-2006-AG, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2010) y Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2011).

De las especies de flora determinadas en la zona de estudio, según el D.S. N° 043-2006-AG; Las especies *Azorella diapensioides* (yarita), *Perezia coerulescens* (intipa), *Perezia pinnatifida* (valeriana), *Senecio nutans* (chachacuma) y *Chuquiraga spinosa* (huamanpinta).

5.2.4. Fauna

Para su desarrollo se evaluó 10 estaciones en 02 campañas (época seca y húmeda).

- ✓ Para **Época Seca** (octubre 2012) se identificaron:

Avifauna: Se encontraron un total de 15 especies que están incluidas en 11 familias. La familia con mayor especie corresponde a la *Anatidae* con tres especies, seguida de *Furnariidae* y *Tyrannidae* con dos especies cada una. De las especies encontradas solo el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) se encuentra catalogado como especie “casi amenazada” (IUCN, 2012) y en el apéndice I de CITES 2012. En el Perú según la categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (DS N° 034 – 2004 – AG) el cóndor andino se encuentra “En Peligro”.

Herpetofauna: Se encontraron dos especies de saurios pertenecientes a una misma familia (*Liolaemidae*), por referencia de los pobladores locales se supo de la existencia de un anfibio que por las características y la bibliografía se trate posiblemente de *Telmatobius sp.* No se reportan ejemplares ni de reptiles ni de anfibios categorizados en ninguna lista de conservación nacional ni internacional.

Mastofauna: Mediante la observación directa se pudo evidenciar la presencia de *Lagidium peruanum* entre el roquerío. A través de entrevistas con los pobladores y de huellas se pudo saber de la presencia de *Odocoileus peruvianus*, *Lycalopex culpaeus* y *Puma concolor*. Por la presencia de una carcasa de alpaca a medio comer y con la evidencia de huesos rotos con marcas de dientes que se cree fue causado por *Puma concolor* evidenciamos de manera indirecta la presencia de este felino. Se encontró presencia de camélidos sudamericanos domésticos como llama (*Lama glama*) y alpaca (*Lama pacos*). Mediante el uso de trampas se logró evidenciar la presencia de un roedor *Phyllotis sp.* Según CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el venado gris (*Odocoileus peruvianus*) se encuentra en el apéndice III de CITES y la vicuña (*Vicugna vicugna*) se encuentra en el apéndice II de CITES. En el Perú Según la categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (DS N° 034 – 2004 – AG) la vicuña se encuentra categorizada como “casi amenazada”.

- ✓ Para **Época Húmeda** (diciembre 2012) se identificaron:

Avifauna: Se encontró un total de 12 especies de aves pertenecientes a 9 familias diferentes, ninguna de las especies se encuentra dentro de la lista roja de la IUCN 2011 ni catalogadas en peligro en CITES, tampoco se encuentran protegidas en el Perú según la categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (DS N° 034 – 2004 – AG).

Herpetofauna: Se encontraron dos especies diferentes, una especie de lagartija perteneciente a la familia *Liolaemidae* durante el recorrido en el transecto número 2 y una especie de anfibio (*Telmatobius sp.*) que se encontró dentro de un bofedal en el transecto número 1. A diferencia de la evaluación en la época seca, en esta ocasión si se pudo observar directamente a la rana del género *Telmatobius*. No se

reportan ejemplares ni de reptiles ni de anfibios categorizados en ninguna lista de conservación nacional ni internacional.

Mastofauna: Mediante la observación directa se pudo apreciar la presencia de *Lagidium peruanum* entre los roquedales, conversando con los pobladores se pudo conocer la presencia de un zorro posiblemente *Lycalopex culpaeus* y un venado (*Odocoileus peruvianus*). Se observó la presencia de dos camélidos sudamericanos domésticos (llama y alpaca) y uno en estado silvestre (vicuña), se utilizaron trampas tipo Kness para evidenciar la presencia de roedores pero no se logró capturar ningún ejemplar. Según CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el venado gris (*Odocoileus peruvianus*) se encuentra en el apéndice III de CITES y la vicuña (*Vicugna vicugna*) se encuentra en el apéndice II de CITES. En el Perú Según la categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (DS N° 034 – 2004 – AG) la vicuña se encuentra categorizada como “casi amenazada”.

5.2.5. Hidrobiología

Para su desarrollo se evaluó 04 estaciones de monitoreo en 02 campañas (época seca y húmeda):

- ✓ Para **Época Seca** (octubre 2012) se identificaron:

Fitoplancton: Se registró un total de 3 050 individuos de microalgas presentes en 2 divisiones: Bacillariophyta y Cyanophyta. La división Bacillariophyta fue la más representativa con 2 550 individuos, 83.6%, mientras que Cyanophyta, alcanzó 500 individuos, esto es el 16.4% del total de la masa fitoplanctónica registrada.

Zooplancton: Se registró un total de 425 individuos zooplanctónicos presentes en 2 phylum: Arthropoda y Rotifera. El phylum Rotifera fue la más representativa con 375 individuos, 60.0%, mientras que Arthropoda, alcanzó 250 individuos, esto es el 40.0% del total de la masa zooplanctónica registrada.

Perifiton: Se registró un total de 123 individuos perifitónicos representando 01 división: Bacillariophyta.

Bentos: la comunidad bentónica estuvo constituida por 2 phylum, con una población registrada de 6 560 individuos. El phylum Arthropoda fue el de mayor presencia, 6 460 individuos, que equivale al 98%. El phylum Annelida es el otro phylum acompañante, 100 individuos, esto es 2.0%.

- ✓ Para **Época Húmeda** (diciembre 2012) se identificaron:

Fitoplancton: Para el área del proyecto se evaluaron 4 estaciones de muestreo, de las cuales sólo dos registraron población fitoplanctónica. En ambas estaciones se contabilizó un total de 80 individuos de microalgas presentes a una división: Ochrophyta.

Zooplancton: No se registró especie zooplanctónica alguna en las cuatro estaciones muestreadas.

Perifiton: Se evaluaron 04 estaciones de muestreo, registrándose un total de 47 individuos perifitónicos. Estos se distribuían en 3 divisiones: Ochrophyta, Chlorophyta y Charophyta. La división Ochrophyta fue la más representativa al registrar, 42 individuos, 89.4%, seguido por Charophyta, con 3 individuos, o

sea, un 6.4%, posteriormente tenemos a la división Chlorophyta con 2 individuos, un 4.8% y finalmente tenemos a Cyanophyta con 2 individuos, esto es apenas un 4.3% de la masa perifitónica registrada.

Bentos: En las cuatro estaciones evaluadas, la comunidad bentónica estuvo constituida por 2 phylum, con una población registrada de 220 individuos. El phylum Artropoda fue el de mayor presencia, 200 individuos, que equivale al 90.9%. El phylum Nematoda es el otro phylum acompañante, 20 individuos, esto es 9.1%.

5.3. Área de interés humano

5.3.1. Arqueología

Los trabajos de campo se llevaron a cabo desde el día 06 al 10 de Noviembre del año 2012, iniciándose con una visita ocular in situ al área del proyecto Escopeta, poniendo énfasis en la información recopilada para el EIA detallado, donde se reevaluó las EM (Estructuras Modernas) registradas, el cual en ese momento no se pudo establecer si pertenecía a ocupaciones prehispánicas o actuales de la zona.

Para una mejor prospección arqueológica de la superficie, el área del proyecto se sectorizo en tres sectores: Sector Sur, Sector Centro y Sector Norte, con lo cual se llegó a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a la información publicada por el Ministerio de Cultura, no existen vestigios arqueológicos declarados como Patrimonio Cultural de la Nación para el distrito de Huachocolpa en la provincia y departamento de Huancavelica.
- Durante reconocimiento arqueológico efectuado para el proyecto Escopeta se ha registrado tres evidencias arqueológicas, consistente en arquitectura (alineamiento de muro) y material cultural como componentes artefactuales (material cerámico).

6. COMPONENTES DEL PROYECTO

El presente proyecto, tiene como finalidad explotar los recursos minerales reconocidos en el área del Proyecto "Escopeta", así como aquellos que aún no han sido reconocidos, a razón de 500 TMD en un horizonte de 5 años. Este material será procesado en la Planta Concentradora de la U.P. Recuperada, también de propiedad de Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

Se ha determinado actividades de reconocimiento geológico, a fin de incrementar más reservas y recursos, lo cual permita ampliar la vida de la mina.

En el área del proyecto, afloran rocas volcánicas andesíticas que encajonan a vetas con mineralización de Oro, Plata, Plomo y Zinc; eventualmente se observan las cajas débilmente argilizadas, con venillas milimétricas de cuarzo hialino y piritita diseminada; también en algunas zonas aledañas a las cajas y en las mismas rocas andesíticas existe débil a moderada cloritización.

El proyecto Escopeta actualmente tiene en reservas minerales un total de 26 928.31 TM y 639 321.01 TM en recursos minerales, haciendo un total de 666 552.32 TM. Esto permitirá el incremento de la producción en mina de manera sostenida, para obtener una producción de 500 TMD en un horizonte de 5 años.

En base a las reservas de mineral que actualmente se han definido, se ha realizado un plan de producción que se incrementará paulatinamente hasta llegar a una producción diaria de 500 TM.

El Proyecto Escopeta, contempla los siguientes componentes:

Cuadro N° 5 : Cuadro resumen de los componentes del Proyecto

Tipo	Componente	Número
Reconocimiento Geológico	Plataformas de perforaciones	61
	Pozas de sedimentación de lodos	122
	Trincheras	178
Mina	Bocaminas a rehabilitar	10
	Bocaminas nuevas	03
	Chimeneas	89
	Pique	02
Instalaciones para el manejo de residuos	Depósito de material estéril	02
	Cancha de manejo de Top Soil	01
	Cancha de almacenamiento temporal (Tolva)	05
Instalaciones para el manejo de aguas	Pozas de Sedimentación	05
	Planta de Tratamiento de aguas	01
Otras instalaciones relacionadas con el Proyecto	Oficinas	01
	Vestuarios	01
	Comedor	01
	SSHH	01
	Talleres	01
	Polvorines	02
	Casa Compresora	04
	Sub-Estación	04
	Tanque de agua	02
	Taque de combustible	01

Fuente: Cía. de Minas Buenaventura S.A.A.

6.1. Reconocimiento Geológico

6.1.1. Plataformas de Perforación

Se considera construir 61 plataformas en superficie de perforación diamantina, para la ejecución de 86 sondajes, por un estimado total de 21 350 metros.

Poza de Sedimentación de Lodos: Cada plataforma de perforación diamantina, considera tener dos pozas para el manejo y control de los lodos de perforación, el agua utilizada, en lo posible será reciclada al proceso de perforación. Cada una de las pozas proyectadas tendrán las siguientes dimensiones: 3.0 m. de largo x 2.0 m. de ancho y 1.5 m de profundidad.

6.1.2. Trincheras

Se ha considerado el desarrollo de 178 trincheras, las cuales tendrán una longitud de 10 m. y un área de 5 m² cada una, estimándose un total de 875 m².

6.2. Mina

6.2.1. Labores Subterráneas

6.2.1.1. Bocaminas

Para el inicio del Proyecto se realizará la rehabilitación de labores antiguas que se encuentran en los niveles 4 680, 4 735, 4 780 y 4 830 (Ver cuadro siguiente).

Cuadro N° 6 : Bocaminas antiguas a ser rehabilitadas

N°	Zona	Veta	Nombre	Nivel	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
					Este	Norte
1	Escopeta	V-Charo	GL NV 4667	4 667	498 020.73	8 552 269.21
2	Escopeta	V-Delia	GL 125 NE	4 680	497 904.74	8 552 367.84
3	Escopeta	V-Rocío	GL 130 E	4 680	497 890.18	8 552 387.80
4	Escopeta	V-Leticia	GL NV 4680	4 680	497 864.04	8 552 409.18
5	Carmela	V-03	GL NV 4730	4 730	498 029.24	8 551 892.33
6	Escopeta	V-Lucia	GL NV 4735	4 735	497 767.08	8 552 583.23
7	Escopeta	V-Raquel	GL 995	4 780	497 779.79	8 553 230.69
8	Escopeta	V-Lucia	CX 05 NW	4 780	497 783.69	8 553 134.90
9	Escopeta	V-Lucia	GL NV 4780	4 780	497 783.56	8 553 124.85
10	Escopeta	V-Sofía	GL NV 4780	4 780	497 853.04	8 552 912.12

Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

Para la preparación de mina se realizará la apertura de tres nuevas bocaminas: Para la zona de Escopeta en el Nv. 4 680 y para la zona de Carmela en el Nv. 4 680 y 4 735 (Ver cuadro siguiente).

Cuadro N° 7 : Bocaminas nuevas a ser aperturadas

N°	Zona	Nivel	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
			Este	Norte
1	Escopeta	4 680	498 152.27	8 552 400.46
3	Carmela	4 680	498 356.70	8 551 536.75
4	Carmela	4 735	497 768.64	8 551 950.94

Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

La sección promedio de las labores será de Sección: 2.4 m x 2.4 m (Ancho x Alto).

Cámaras de Acumulación de Material Estéril en Interior Mina: El material estéril que se generará a partir de las preparaciones y del desarrollo de las zonas servirá como relleno detrítico en los tajos en producción o será acumulado en las canchas de almacenamiento provisional de material que se ubicaran cerca a las bocaminas de los niveles a desarrollar, para luego ser evacuados en volquetes hacia el depósito de material estéril de Escopeta y Carmela con capacidades de 700 000 m³ y 950 000 m³ respectivamente.

Sistemas de drenaje en interior mina: Producto de los trabajos de preparación y desarrollo de la mina será necesario evacuar las filtraciones de agua de mina mediante cunetas. En los niveles inferiores se dispondrá

de pozas de bombeo, el agua recolectada será bombeada hasta el nivel 4680 nivel principal de drenaje. Luego llegará a las pozas de sedimentación que se encontrarán próximas a las bocaminas y ser derivadas mediante tubería hacia la planta de tratamiento de agua de mina para ser recirculada para el laboreo minero, riego de vías, lavado de equipos etc. (El agua de la planta de tratamiento será bombeada hacia los tanques de agua en cada zona).

Extracción, Izaje y Transporte: La extracción y transporte de mineral y/o material estéril se realizará mediante locomotoras y el izaje se realizará por los piques. Para facilitar los trabajos de reconocimiento y preparación en interior de mina se construirán dos piques en la zona de Escopeta:

- Pique zona Escopeta será construido desde el nivel 4735 que servirá para la profundización de la mina hasta el nivel 448.
- Pique zona Carmela desde el nivel 4680 y que servirá para la profundización de los niveles inferiores hasta el Nv 4480.

Accesos en Interior Mina: Los accesos a interior mina será por las bocaminas de los cuatro niveles iniciales y estos estarán comunicados por chimeneas de nivel a nivel, en esta etapa inicial del proyecto no se realizaran rampas de integración debido a que todos los niveles tendrán salida a superficie. Sin embargo en el nivel inferior 4 680 se integrará la zona de Carmela y Escopeta mediante un crucero que será el nivel de extracción principal del proyecto. Para la profundización de la mina los niveles se conectaran por medio de rampas de integración y las zonas del proyecto se integraran mediante un crucero desde la zona de Carmela hacia la zona de Escopeta o viceversa.

6.2.1.2. *Chimeneas*

Para brindar un ambiente seguro y saludable a los trabajadores, se contará con un sistema de ventilación de forma natural para esto se hará uso de chimeneas, que se han proyectado realizar un total de 89 chimeneas.

6.2.2. **Método de Minado**

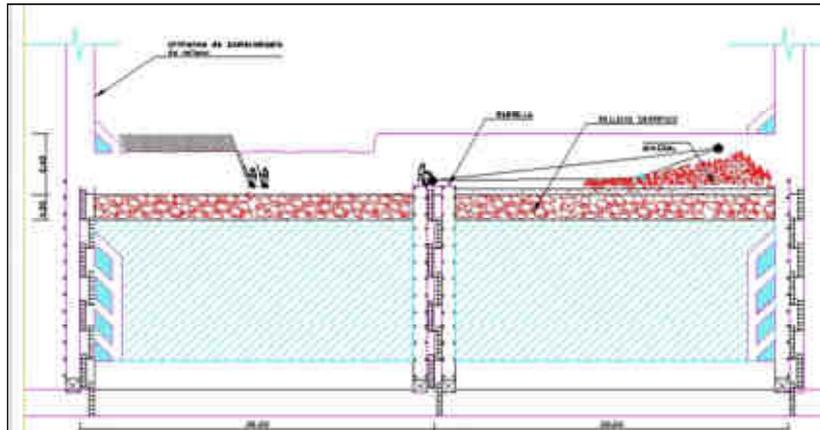
Debido a los diferentes factores que posee el yacimiento se tomaron en consideración dos alternativas como Método de Minado:

- Corte Relleno Ascendente.
- Shirinkage.

6.2.2.1. *Corte y Relleno Ascendente*

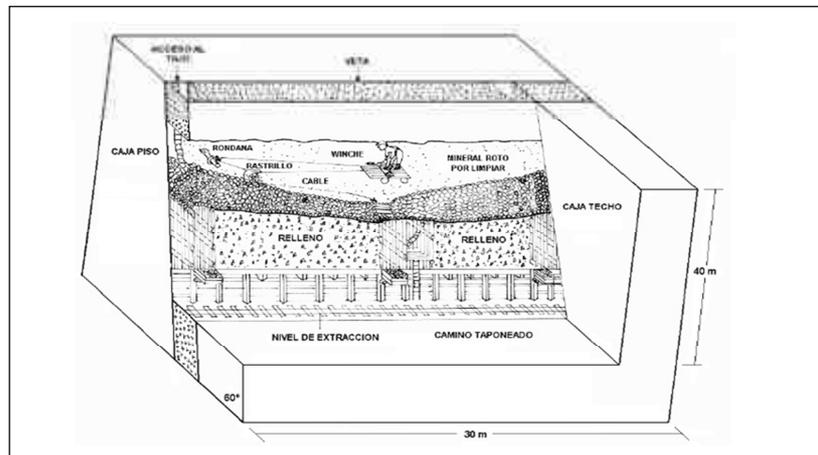
El minado de corte y relleno ascendente consiste en cortes o tajadas horizontales, comenzando desde la base del tajo avanzando hacia arriba, previamente se dejará un puente entre galería principal y el subnivel donde se iniciará la explotación.

Figura N° 1: Corte y Relleno Convencional



Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

Figura N° 2: Corte y Relleno Convencional - Acarreo



Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

6.2.2.2. Acumulación Dinámica (Shirinkage)

El método de minado con Shirinkage, consiste en cortes o tajadas horizontales, comenzando desde la base del tajo avanzando hacia arriba, previamente se ha dejado un puente entre la galería principal y el subnivel donde se inicia la explotación.

plataformas con retiros horizontales o bermas, de tamaño variable. El volumen de almacenamiento alcanza la cantidad de 700 000 m³ de desmonte.

En la 1ra. Etapa se ocupa la parte alta de la quebrada, cerrando la microcuenca, se almacenará 600 000 m³ de desmonte, desde la cota 4810 m.s.n.m. hasta la cota 4870. En el pie del talud de la desmontera se ha considerado un muro de contención de gavión de 2.5 metros de altura máxima y 18 metros de longitud, el cual estabiliza la parte baja y crítica del talud y se integra al sistema de sub-drenaje.

En la 2da. Etapa se almacenará 100,000 m³ de desmonte y la plataforma de la 1ra. Etapa se extiende aguas abajo a un lado de la quebrada, en la misma cota 4830. En el pie del talud de la desmontera se ha considerado un muro de contención de gavión de 72 metros de longitud y 2 metros de altura máxima, el cual estabiliza la parte baja y crítica del talud y también se integra al sistema de drenaje.

6.3.1.2. Depósito de Material Estéril - Sector Carmela

El proyecto del depósito de material estéril de Carmela se ubicará en las coordenadas Este 498 951 Norte 8 551 494 (UTM – WGS 84) con una capacidad de almacenamiento proyectada a futuro de 950 000 m³, que abarcará un área total aproximada de 7.8 Ha y alcanzará una cota máxima de 4 870 msnm. El depósito se construirá en dos etapas: La etapa inicial de 309 030 m³ y la etapa final de 640,970 m³.

El depósito de material estéril Carmela contará con tres diques de contención con taludes de 1H:1V, en ambos sentidos y cumplirá la función de contener el material estéril de mina a ser depositado.

El cuerpo de los diques estará conformado por enrocado. Estos poseerán un ancho de cresta de 3 m y una altura desde la corona al terreno de fundación competente de aproximadamente 3.30 m. El volumen total de relleno para la ejecución de estos tres diques se cifra de forma aproximada en 225 m³.

Cabe señalar que la zona del futuro depósito Carmela está emplazada en rocas calcáreas en la parte alta las cuales contribuyen con la neutralización, obteniéndose valores de PH del orden de 6.86 a 8.31. En tal sentido y de acuerdo a los resultados se considera que el material estéril de mina a ser almacenado no será generador de drenaje ácido.

6.3.2. Cancha de Manejo de Top Soil

El área efectiva de material orgánico a disturbarse suma un total de 6.936 hectáreas en la cual se removerá un total de 15 300 m³ de las cuales 10 700 m³ corresponde a material orgánico y lo demás corresponde a material no orgánico. Todo el material removido será llevado a la cancha de Top Soil la que se encuentra en la zona de Escopeta en las coordenadas Este 497 575.17 Norte 8 552 765.57. El siguiente cuadro muestra el detalle de las actividades para la remoción de top soil y material inorgánico.

6.3.3. Cancha de almacenamiento provisional de mineral / material estéril – Tolva

El material estéril que se generará a partir de las preparaciones y del desarrollo de las zonas, servirá como relleno detrítico en los tajos en producción o será acumulado en las canchas de almacenamiento provisional próximas a las bocaminas, las cuales tendrán una capacidad de 100m³. Posteriormente el material

almacenado será evacuado en volquetes hacia la Planta Concentradora de la unidad Recuperada. Se implementará 05 canchas de almacenamiento, 02 en el sector Carmela y 03 en el sector Escopeta.

6.4. Instalaciones para el manejo de aguas

6.4.1. Pozas de sedimentación de Sólidos

Para el proyecto se contará con pozas de sedimentación para el manejo y control de los lodos en todas las bocaminas. Cada bocamina contará con una o dos pozas, según sea la necesidad y la cantidad del caudal; para la construcción se tendrán en cuenta zonas estables, cuyas dimensiones será de 5 m de largo x 3 m de ancho y 2 m. de profundidad. Se implementará un total de 05 pozas de sedimentación.

6.4.2. Sistema de Tratamiento de Agua de Mina

En el proyecto Escopeta se contará con un sistema de tratamiento de aguas de mina que se ubicará dentro del área de operaciones, sus coordenadas referenciales son 498 219 E, 8 552 409 N y en la cota de 4674.9 msnm

Las actuales características de calidad físico-química de las aguas crudas, considera diseñar el siguiente sistema de tratamiento:

➤ **Sistema de tratamiento básico: Diagrama de flujo 1-A.**

Permitirá la eliminación y/o disminución de los sólidos suspendidos y los metales pesados críticos, hasta niveles por debajo de los límites máximos permisibles (LMP).

El sistema comprende las siguientes operaciones:

- Ecuación.
- Precipitación química.
- Coagulación-Floculación.
- Sedimentación.
- Disposición final de las aguas tratadas.
- Tratamiento y disposición final de lodos.

Si como consecuencia de las operaciones de mina, la composición físico-química de las aguas crudas sufriera variaciones considerables, como la aparición de metales críticos disueltos por encima de los LMP, entonces será necesario la implementación de operaciones complementarias de contingencia, como los lechos de contacto y la neutralización final. Por lo que se ha considerado el diseño del siguiente sistema completo:

➤ **Sistema de tratamiento de contingencia: Diagrama de flujo 1-B.**

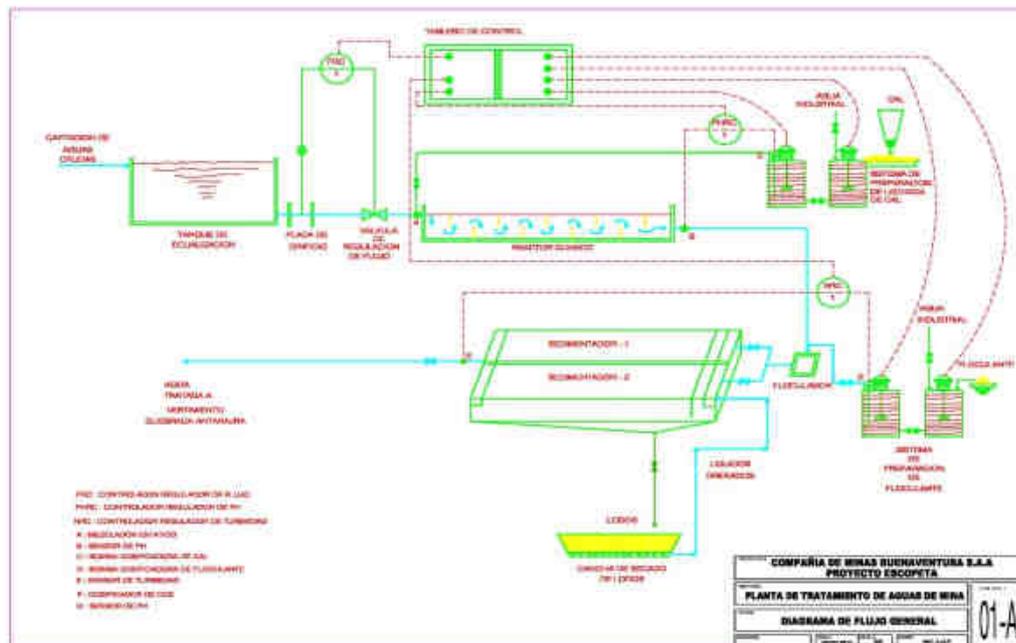
Comprende las siguientes operaciones:

- Ecuación.

- Precipitación química.
- Coagulación-Floculación.
- Sedimentación.
- Lechos de contacto.
- Estabilización del pH: Neutralización.
- Disposición final de las aguas tratadas.
- Tratamiento y disposición final de lodos.
- La implementación de las operaciones complementarias de contingencia considerados, dependerá de las exigencias demandadas en su momento
- Variación de la generación de caudal

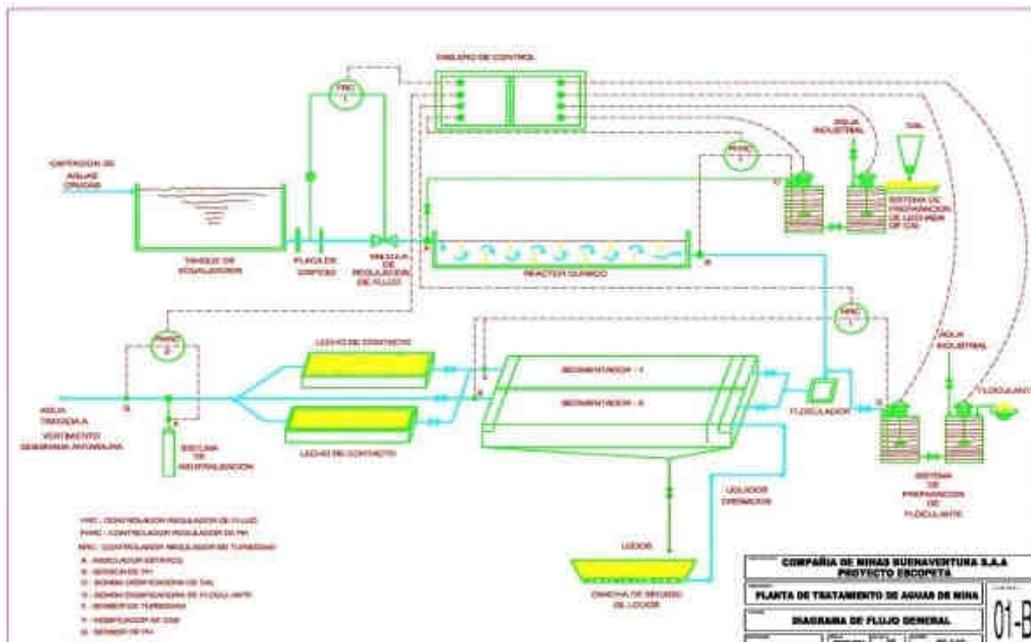
Para este caso se ha optado por considerar el diseño de sistemas modulares, tomando en cuenta los promedios de los caudales mínimos y máximos evaluados, y las tendencias de los mismos.

Figura N° 5: Diagrama de Flujo 1-A



Fuente: Cia de Minas Buenaventura S.A.A.

Figura N° 6: Diagrama de flujo 1-B



Fuente: Cía de Minas Buenaventura S.A.A.

La calidad de las aguas tratadas cumplirá con los Límites Máximos Permisibles (LMP), establecidos en las normas ambientales correspondientes: D.S. N° 010-2010-MINAM y ECA D.S. N° 002-2008-MINAM. Y que serán vertidas en el punto con coordenadas 498 113 E, 8 552 231 N y en la cota de 4 634 msnm hacia la quebrada Antarajra.

6.5. Accesos

La Unidad Recuperada cuenta con vías de acceso internas dentro su área de operación hasta el proyecto escopeta. La primera vía de acceso se inicia en el campamento Corralpampa zona industrial hasta Huachocolpa, de Huachocolpa hasta el proyecto Escopeta haciendo un total de 17.4 Km de Trocha

La segunda vía de acceso se inicia en el campamento Corralpampa zona industrial hasta María Luz, de María Luz hasta el proyecto Escopeta haciendo un total de 23.6 Km de Trocha.

Adicionalmente se tiene proyectado aperturar 10.27 Km de accesos internos, que comuniquen a los diversos componentes.

6.6. Otras infraestructuras relacionadas al Proyecto

En el siguiente acápite se mencionan los componentes auxiliares del proyecto:

- 01 Oficina
- 01 Vestuarios
- 01 Comedor
- 01 SSHH
- 01 Talleres

- 02 Polvorines
- 04 Casa Compresora
- 04 Sub-Estación
- 02 Tanque de agua
- 01 Tanque de Combustible

6.7. Recurso Humano

La cantidad de personal que se necesita para garantizar la producción de 500 TMD y mantener 1000 m/mes en avances lineales en exploración, desarrollo y preparación de la Mina, se ha estimado un total de 332 personas. Ver cuadro siguiente.

Cuadro N° 8 : Requerimiento de Personal del Proyecto

Descripción	Zona de trabajo		
	Escopeta	Carmela	Total
Ingeniero Geólogo	-	-	1
Ingeniero Jefe de Mina	-	-	1
Ingeniero Asistente de Mina	-	-	1
Capataz mina	-	-	1
Topógrafo	-	-	1
Ayudante de Topografía	-	-	1
Maestro muestrero	-	-	2
Ayudante de muestrero	-	-	2
Comprensoristas	-	-	4
Operación Mina	196	122	332

Fuente: Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación y evaluación de los Potenciales Impactos Ambientales Previsibles del Proyecto (también llamados Impactos Ambientales y Sociales) comprende el análisis sistemático de la relación causa-efecto entre las actividades a realizarse durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto (construcción, operación y cierre) y los aspectos ambientales del lugar.

En el procedimiento empleado para efectuar la identificación y calificación de los potenciales impactos ambientales, se han considerado las siguientes etapas:

- Identificación de los componentes y factores ambientales que potencialmente pudieran verse alterados por el proyecto,
- Identificación y definición de las actividades a realizar durante cada uno de las etapas del proyecto,
- Identificación de los tipos de potenciales impactos,
- Análisis de los potenciales impactos.

7.1. Identificación de componentes ambientales

Para efectos del presente proyecto se han determinado los siguientes componentes ambientales que podrían verse afectados en las diversas fases del proyecto:

- ✓ Medio Físico
 - Fisiografía
 - Aire
 - Aguas Superficiales
 - Aguas Subterráneas
 - Suelo

- ✓ Medio Biológico
 - Vegetación
 - Fauna
 - Ecosistemas Sensibles

7.2. Identificación de Actividades de Proyecto

Luego de la evaluación del proyecto minero, se han identificado las actividades, procesos y/o operaciones como parte de cada etapa o fase del proyecto y que podrían impactar al entorno ambiental dentro del área de influencia del estudio.

A continuación se detallan las actividades para cada una de las etapas.

Etapa de Construcción

- ✓ Actividades de reconocimiento geológico.
 - Apertura de accesos.
 - Desbroce y movimiento de tierras.
 - Acondicionamiento del área.

- ✓ Depósitos de material estéril Escopeta y Carmela.
 - Desbroce, movimiento de tierras y nivelación del terreno.
 - Construcción de obras hidráulicas (Construcción del canal de coronación y sistema de drenaje).
 - Construcción de los diques de pie de talud.

- ✓ Depósito de Top Soil
 - Acopio de material removido.

- ✓ Labores subterráneas
 - Actividades de preparación y desarrollo de labores subterráneas.
 - Disposición de material estéril.

- ✓ Otras Actividades
 - Construcción y emplazamiento de instalaciones auxiliares.
 - Transporte de personal, materiales y maquinaria.
 - Mantenimiento de equipos.
 - Manejo de combustibles e insumos.

Etapa de Operación

- ✓ Actividades de reconocimiento geológico.
 - Perforación diamantina.
 - Apertura de trinchera.
 - Manejo de lodos.
- ✓ Labores subterráneas y disposición de material estéril.
 - Perforación y voladura.
 - Limpieza y acarreo.
 - Transporte y acopio de material estéril.
 - Traslado de mineral.
- ✓ Instalaciones Auxiliares.
 - Taller de mantenimiento.
 - Sistema de tratamiento de aguas de mina.
 - Otras instalaciones auxiliares.
- ✓ Otras actividades.
 - Manejo de residuos e insumos.
 - Transporte de personal, materiales y maquinaria.

Etapa de Cierre

- ✓ Actividades de reconocimiento geológico.
 - Cierre de plataformas de perforación y trincheras.
- ✓ Labores subterráneas.
 - Cierre de bocaminas y perfilado de taludes.
- ✓ Depósitos de material estéril
 - Perfilado y estabilidad de taludes.
- ✓ Otras actividades generales.
 - Desmantelamiento de equipos e instalaciones.
 - Demolición de infraestructuras
 - Actividades de revegetación
 - Transporte de personal, insumos y maquinarias.
 - Cierre de accesos

7.3. Matriz de Identificación de Impactos

Para la identificación de los impactos ambientales producto de las actividades del proyecto minero, se ha considerado como metodología de identificación de impactos, el Análisis Matricial Causa – Efecto modificado, en base al procedimiento metodológico de la Matriz de Leopold (Procedure for Evaluating Environmental Impact, 1971).

Los criterios técnicos para la identificación en la Matriz de Impactos, según la metodología aplicada, obedecen a la determinación de dos variables generales: el Carácter positivo o negativo del impacto, así como la Magnitud de cada interacción o impacto identificado.

El primer paso para la aplicación del sistema de matriz de impactos a aplicar, es la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se consideran primero todas las actividades del proyecto (columnas). Posteriormente, para cada actividad identificada, se consideran todos los factores ambientales (filas) que pueden quedar afectados significativamente; es decir cuando se conoce con un alto nivel de certidumbre, que ocurrirá por lo menos un efecto de una actividad sobre un receptor ambiental, se aplica el código efecto (SI) en la matriz. Cuando existe la posibilidad de ocurrencia de un efecto, pero la probabilidad de ocurrencia no es conocida o mensurable, se considera el efecto como un riesgo, aplicando en la matriz, el código de riesgo (RIESGO). Cuando no hay efecto ni riesgo, se aplica el código correspondiente (NO).

A continuación se presentan las matrices de identificación de impactos ambientales, de acuerdo a los procedimientos descritos en los párrafos anteriores, correspondientes para las etapas de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.

Cuadro N° 9 : Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO													
		Actividades de Reconocimiento Geológico			Depósitos de Desmonte de Material Estéril		Depósito de Top Soil	Labores Subterráneas		Otras actividades					
		1.- Apertura de accesos.	2.- Desbroce y movimientos de tierra.	3.- Acondicionamiento de las áreas.	4.-Desbroce, movimientos de tierras y nivelación del terreno.	5.- Obras hidráulicas (canal de coronación y sistema de subdrenaje).	6.- Construcción de los diques de pie de talud.	7.- Acopio de material removido.	8.-Actividades de preparación y desarrollo de lab. subterráneas	9. Disposición de material estéril	10.- Construcción y emplazamiento de las instalaciones auxiliares.	11. Transporte de personal, materiales y maquinaria	12. Mantenimiento de equipos	13. Manejo de combustibles e insumos.	
MEDIO FÍSICO	FISIOGRAFÍA	Modificación del relieve natural	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	No	No
	AIRE	Incremento de material particulado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
		Incremento de gases de combustión	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Riesgo
		Incremento de niveles de ruido	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
	AGUAS SUPERFICIALES	Alteración de la calidad de las aguas	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Riesgo	No	No	Riesgo	No	Riesgo
		Alteración del patrón de drenaje	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
		Alteración de la cantidad de agua	No	No	No	Si	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No
	AGUAS SUBTERRÁNEAS	Alteración de la calidad del agua subterránea	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Riesgo	Riesgo	Riesgo
		Alteración de la cantidad de agua	No	No	No	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No	No
	SUELO	Cambio de uso de suelos	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No
		Afectación de la calidad del suelo	Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	Riesgo	Riesgo	Riesgo
	PAISAJE	Modificación del Paisaje	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
	MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Afectación de cobertura vegetal	Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	Riesgo	No
FAUNA		Afectación de fauna terrestres	Si	Si	No	Si	No	No	Si	Si	No	Si	Riesgo	No	Riesgo
		Afectación de fauna acuáticos	No	No	No	No	No	No	No	Riesgo	No	No	Riesgo	No	Riesgo
ECOSISTEMAS SENSIBLES		Afectación de Bofedales	No	No	No	Si	Si	No	No	Riesgo	No	No	No	No	No

Elaboración propia, Minconsult SRL

Cuadro N° 10 : Matriz de Identificación de Impacto – Etapa de operación

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO							
			Actividades de Reconocimiento Geológico			Labores subterráneas y disposición de material estéril				
			1.- Perforación Diamantina	2.- Apertura de Trincheras	3.- Manejo de Lodos	4.- Perforación y voladura	5.- Limpieza y Acarreo	6.- Transporte y Acopio de Material Estéril	7.- Traslado de Mineral	8.- Tallado y Mantenimiento
MEDIO FÍSICO	FISIOGRAFÍA	Modificación del relieve natural	No	No	No	No	No	Si	No	No
	AIRE	Incremento de material particulado	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	No
		Incremento de gases de combustión	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No
		Incremento de niveles de ruido	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si
	AGUAS SUPERFICIALES	Alteración de la calidad de las aguas	No	No	Riesgo	Riesgo	No	Riesgo	Riesgo	Riesgo
		Alteración del patrón de drenaje	No	No	No	No	No	Si	No	No
		Alteración de la cantidad de agua	No	No	No	Si	No	Si	No	No
	AGUAS SUBTERRÁNEAS	Alteración de la calidad del agua subterránea	Riesgo	No	Riesgo	No	No	No	No	Riesgo
		Alteración de la cantidad de agua	No	No	No	Si	No	Si	No	No
	SUELO	Cambio de uso de suelos	No	No	No	No	No	No	No	No
Afectación de la calidad del suelo		Riesgo	No	Riesgo	No	No	Riesgo	Riesgo	Riesgo	
PAISAJE	Modificación del Paisaje	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si	
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Afectación de cobertura vegetal	No	No	No	No	No	Si	Si	No
	FAUNA	Afectación de fauna terrestres	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No
		Afectación de fauna acuáticos	No	No	No	No	No	Riesgo	Riesgo	No
	ECOSISTEMAS SENSIBLES	Afectación de Bofedales	No	No	No	No	No	No	No	No

Cuadro N° 11 : Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Cierre

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CIERRE DEL PROYECTO					
			Cierre de actividades de Reconocimiento Geológico	Labores Subterráneas	Depósitos de Material estéril	Otras		
			1.- Cierre de Plataformas de Perforación y Trincheras	2.- Cierre de Bocaminas y reperfilado de taludes.	3.- Perfilado y estabilidad de Taludes	4.- Desmantelamiento de Equipos e Instalaciones	5.- Demolición de infraestructuras	
MEDIO FÍSICO	FISIOGRAFÍA	Modificación del relieve natural	Si	No	Si	No	No	
	AIRE	Incremento de material particulado	Si	Si	Si	No	Si	
		Incremento de gases de combustión	Si	Si	Si	No	Si	
		Incremento de niveles de ruido	Si	Si	Si	Si	Si	
	AGUAS SUPERFICIALES	Alteración de la calidad de las aguas	No	Riesgo	No	No	No	
		Alteración del patrón de drenaje	No	No	No	No	No	
		Cantidad de Agua	No	No	No	No	No	
	AGUAS SUBTERRÁNEAS	Alteración de la calidad del agua subterránea	No	No	No	No	No	
		Alteración de la cantidad de agua	No	No	No	No	No	
	SUELO	Cambio de uso de suelos	Si	Si	No	No	No	
		Afectación de la calidad del suelo	No	No	No	No	No	
PAISAJE	Modificación del Paisaje	Si	Si	Si	Si	Si		
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Cobertura vegetal	Si	Si	Si	No	No	
	FAUNA	Fauna terrestres	Si	Si	Si	No	Si	
		Fauna acuáticos	Si	Si	Si	No	Si	

7.4. Matriz de Calificación y Evaluación de Impactos

Con la finalidad de determinar su significancia, se evaluaron los impactos ambientales potenciales en cada etapa del proyecto. La evaluación de los posibles impactos ambientales fue realizada por un equipo multidisciplinario con experiencia en la evaluación de impactos ambientales en proyectos similares.

Cuadro N° 12 : Escala de Calificación de Impactos Ambientales

Código	Parámetro de Valores	Categorías	Calificación
A	Variación de la Calidad Ambiental (Carácter)	- Positivo	+
		- Negativo	-
B	Relación causa – efecto	- Riesgo	1
		- Indirecto	2
		- Directo	3
C	Magnitud	- Mínimo	1
		- Medio	2
		- Alto	3
D	Extensión	- Puntual	1
		- Local	2
		- Regional	3
E	Probabilidad de ocurrencia	- Poco probable	1
		- Probable	2
		- Cierto	3
F	Persistencia o Duración	- Accidental o Fugaz	1
		- Temporal	2
		- Permanente	3
G	Capacidad de recuperación o Reversibilidad	- Fugaz o Reversible	1
		- Recuperable	2
		- Irrecuperable	3
H	Efecto Acumulativo	No Acumulativo	1
		Acumulativo	2

El valor numérico final se obtuvo de la siguiente fórmula.

$$\text{Valor integral del Impacto} = A * (|C| * |D|) + (|B| + |E| + |F| + |G| + |H|)$$

Los valores numéricos obtenidos permiten agrupar los impactos de acuerdo al rango de significación beneficiosa o adversa, como se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 13 : Calificación del Valor Integral de los Impactos

Impactos Positivos		Impactos Negativos	
Rango	Significancia	Rango	Significancia
20/23	Alta o Grave	-20/-23	Alta o Grave
15/19	Media o Moderada	-15/-19	Media o Moderada
10/14	Baja o Leve	-10/-14	Baja o Leve
06/09	No significativo	-06/-09	No significativo

7.4.1. Descripción y Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Construcción

Topografía: Los efectos del movimiento de tierras para la construcción de los depósitos de material estéril se consideran de duración permanente, siendo el impacto irreversible, ya que dicho material extraído no es devuelto a las zonas de extracción.. Las actividades de preparación del terreno para la edificación de los demás componentes del proyecto consideran realizar un perfilado del terreno que implica cambios mínimos sobre la topografía del lugar.

Calidad de Aire: La calidad del aire puede verse afectada por el incremento del material particulado, generación de polvo, y a la emisión de gases de combustión debido a las actividades de movimiento de tierras tanto para la construcción de los depósitos de material estéril como de los otros componentes, las actividades de preparación y desarrollo de labores subterráneas, el transporte dentro del área del proyecto y hacia el proyecto, y el uso de maquinarias.

Ruido: El nivel de ruido en la zona de influencia del proyecto podría incrementar debido al uso de maquinaria para el movimiento de tierras y nivelación del terreno, la preparación y desarrollo de labores subterráneas, y la construcción de las instalaciones auxiliares. El transporte dentro y hacia el área del proyecto, además el mantenimiento de los equipos también son una fuente potencial de ruido.

Agua Superficial: Se podría producir un aumento en la cantidad de sólidos suspendidos debido al movimiento de tierras y la presencia de maquinaria pesada a lo largo de la quebrada. Los hidrocarburos serán manejados durante su transporte, manipulación y disposición, mediante procedimientos operativos de buenas prácticas ambientales, de tal forma que no se tenga previsto un eventual contacto de estas sustancias con el medio natural. Las personas responsables estarán capacitadas en el manejo de hidrocarburos y en las medidas de contingencia. Las instalaciones y vehículos vinculados con este manejo contarán con los equipos necesarios para contingencias y con señalización adecuada de los materiales, zonas de almacenamiento, hojas de seguridad y procedimientos.

Las actividades de construcción del depósito de material estéril Escopeta se realizarán en la microcuenca de la quebrada Antarajra, específicamente en el afluente de la margen izquierda de dicha quebrada. Por lo que la escorrentía proveniente de las áreas aledañas al depósito será desviada mediante canales y descargada al afluente de la margen derecha de la misma, aumentando la cantidad de agua superficial.

Agua Subterránea: La calidad de las aguas subterráneas no sería mayormente afectada durante la etapa de construcción del proyecto, pudiendo preverse leves impactos debido a la descarga de agua de mina con sólidos suspendidos, cuyo efecto es mitigado por el sistema de tratamiento de aguas. El movimiento de tierras y nivelación del terreno para los depósitos de material estéril y otras instalaciones, compactarán el suelo y derivarán las aguas de lluvia dificultando la infiltración hacia el subsuelo en las zonas intervenidas.

Suelo: El movimiento de tierra, cortes y rellenos conllevan a la remoción de capas superficiales de suelo las cuales pueden cambiar el uso actual de este componente. El movimiento de tierras para la construcción de los depósitos de material estéril presenta un impacto de significancia "Moderada", ya que el área de emplazamiento de estos depósitos será permanente. El movimiento de tierras para la construcción de las demás instalaciones del proyecto se ha tomado las mismas consideraciones, a excepción de la reversibilidad ya que estas áreas serán recuperadas durante la etapa de cierre

Para el mantenimiento de los equipos, el manejo de combustibles e insumos y el transporte de personal, materiales y maquinaria el impacto es considerado como “Riesgo” y calificado como “No Significativo”. Esta calificación es obtenida debido a que se consideran las medidas de prevención para evitar accidente alguno y las medidas de contingencia ante la ocurrencia de un derrame de combustible, aceites o grasas que pudiera generar un impacto sobre la calidad del suelo.

Paisaje: Para la ejecución de las actividades de construcción, será necesario el uso de maquinarias, camiones y personal. Estas actividades introducirán componentes ajenos al entorno natural, influyendo en la percepción del lugar por parte de los pobladores asentados en el entorno del proyecto, causando impactos sobre el paisaje visual.

Flora: Las actividades de movimiento de tierras, generaran un impacto directo de carácter negativo por la pérdida de la cobertura vegetal existente en el área de emplazamiento de los componentes del Proyecto. Asimismo la generación de polvo debido a las actividades de transporte puede afectar a las especies. Este impacto será mitigado almacenando el suelo retirado, para luego proceder a usarlo en la revegetación.

Fauna: La fauna terrestre puede verse afectada por impactos como la generación de ruido, debido al transporte, y el posible derrame de insumos peligrosos. El impacto por causa del ruido desplazará temporalmente de algunas especies de fauna residente, pudiendo retornar cuando cesen las actividades. En el caso de un eventual derrame de combustible e insumos, la puesta en marcha del Plan de Contingencias y las medidas correspondientes a cada sustancia permitirán minimizar el impacto.

Ecosistemas Sensibles: Los bofedales son ecosistemas muy sensibles a cambios en el drenaje y contaminación del agua (pH, concentración de metales, etc.), debido a esto se identificaron algunos probables impactos que pueden afectar a estos ecosistemas, como la alteración del patrón de drenaje y las actividades de desbroce y movimientos de tierras para la construcción del depósito de material estéril Escopeta. Además el riesgo de afectación por parte del efluente de mina a los cuerpos receptores, que alimentan de agua a los bofedales aguas abajo.

Cuadro N° 14 : Matriz de Calificación de Impactos – Etapa de Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO													
		Actividades de Reconocimiento Geológico			Depósitos de Desmonte de Material Estéril			Depósito de Top Soil	Labores Subterráneas		Otras actividades				
		1.- Apertura de accesos.	2.- Desbroce y movimientos de tierra.	3.- Acondicionamiento de las áreas.	4.-Desbroce, movimientos de tierras y nivelación del terreno.	5.- Obras hidráulicas (canal de coronación y sistema de subdrenaje).	6.- Construcción de los diques de pie de talud.	7.- Acopio de material removido.	8.-Actividades de preparación y desarrollo de lab. subterráneas	9. Disposición de material estéril	10.- Construcción y emplazamiento de las instalaciones auxiliares.	11. Transporte de personal, materiales y maquinaria	12. Mantenimiento de equipos	13. Manejo de combustibles e insumos.	
MEDIO FÍSICO	FISIOGRAFÍA	Modificación del relieve natural	-10	0	0	-15	0	-13	-14	0	-16	-10	0	0	0
	AIRE	Incremento de Material Particulado	-12	-11	-9	-14	-11	-10	-12	-9	-12	-8	-14	0	0
		Incremento de Gases de Combustión	-10	-10	-10	-11	-8	-9	-9	-8	-9	-8	-13	0	-8
		Incremento de Niveles de Ruido	-12	-12	-10	-13	-10	-10	-10	-9	-10	-9	-13	-9	0
	AGUAS SUPERFICIALES	Alteración de la Calidad de las Aguas de cursos naturales	-12	-9	0	-14	-10	0	-14	-11	0	-8	-8	0	-8
		Alteración del patrón de drenaje	0	0	0	-16	-16	0	0	0	0	0	0	0	0
		Alteración de la cantidad de agua	0	0	0	-15	-15	0	0	-16	0	0	0	0	0
	AGUAS SUBTERRÁNEAS	Alteración de la calidad del agua subterránea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-7	-7
		Alteración de la cantidad de agua	0	0	0	-17	0	0	-11	-16	-17	-11	0	0	0
	SUELO	Cambio de uso de suelos	-12	-12	0	-16	-12	0	-12	0	0	-12	0	0	0
		Afectación de la calidad del suelo	-10	-10	0	-14	0	0	-10	0	0	0	-8	-8	-8
	PAISAJE	Modificación del Paisaje	-12	-13	-12	-19	-12	-13	-13	-10	-19	-12	-12	0	0
MEDIO BIOLÓGICO	VEGETACIÓN	Afectación de cobertura vegetal	-13	-12	0	-15	0	0	-12	0	0	-12	-9	0	0
	FAUNA	Afectación de hábitats terrestres	-11	-10	0	-12	0	0	-11	-8	0	-8	-9	0	-8
		Afectación de hábitats acuáticos	0	0	0	0	0	0	0	-12	0	0	-7	0	-7
	ECOSISTEMAS SENSIBLES	Afectación de Bofedales	0	0	0	-17	-15	0	0	-12	0	0	0	0	0

Elaboración propia, Minconsult SRL

7.4.2. Descripción y Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Operación

Relieve: La disposición continua del desmonte generado durante la producción de la mina incrementará la altura de las zonas destinadas para la disposición de este material. Esto generaría una modificación a las formas naturales del terreno.

Calidad de Aire: Las actividades de operación podrían afectar la calidad del aire al generar polvo, emisiones gaseosas y compuestos orgánicos volátiles (COVs), siendo la generación de polvo el impacto de mayor importancia debido a las características del terreno y a la frecuencia de transporte, al igual que durante la etapa de construcción. Sin embargo se continúan con las medidas preventivas de riego, mantenimiento y control de los vehículos.

Ruido: El incremento del nivel de ruido durante la operación es un impacto de corta duración y reversible, no existe una fuente de ruido ininterrumpido. Las actividades de mantenimiento serán realizadas en áreas puntuales, las cuales estarán debidamente acondicionadas con sub-ambientes para cada actividad de mantenimiento específica. Por otro lado, las actividades de reconocimiento geológico a través de la ejecución de la perforación, ocasionará un incremento del nivel de ruido.

Agua Superficial: Dadas las características fisicoquímicas de las aguas naturales, y la especialización de los ecosistemas en la quebrada Antarajra, la adición del efluente de mina puede variar la calidad del agua, modificando el pH y las características originales del agua. La mezcla de las aguas ha sido muestreada y probada durante la evaluación de línea base, y se considera que esta influencia será controlada a través del sistema de tratamiento a implementarse. De igual forma No se espera la ocurrencia de derrames de hidrocarburos, residuos e insumos, debido a las medidas de manejo y contingencias contempladas en el presente estudio y a las buenas prácticas operacionales. Es por esto que se considera que el efecto tendrá un carácter de baja significancia, con efectos puntuales.

El patrón de drenaje seguirá siendo afectado por la operación de los depósitos de material estéril, dado que no se permitirá el escurrimiento natural en la zona de los depósitos y se derivará el agua existente. La cantidad de agua superficial durante la fase de operación será afectada de forma continua durante la vida de la mina, debido a la presencia del efluente de mina, que aportará un máximo de 81 L/s.

Agua Subterránea: El mantenimiento de los equipos, el manejo de insumos y residuos podrían generar un derrame de hidrocarburos, que podría infiltrarse a la napa freática. La cantidad de agua subterránea es afectada directamente por las labores de producción del mineral, las que cambian la dirección del flujo hacia el exterior, reducen la carga sobre las zonas aledañas producto de la depresión de la napa freática, produciendo un impacto de significancia "Moderada".

Suelo: La calidad del suelo podría verse afectada ante la ocurrencia de un derrame de combustible, aceites o grasas durante su manejo, mantenimiento de los equipos, y el manejo de los residuos e insumos. Adicionalmente la calidad del suelo podrían disminuir debido a la transporte de transporte a lo largo de las vías de acceso.

Paisaje: La operación de los depósitos de material estéril, el transporte tanto del mineral, personal, maquinaria e insumos, será necesario el uso de maquinarias, camiones y personal, además de la operación

de los demás componentes superficiales, influirá en la percepción del lugar, causando una alteración sobre el paisaje visual.

Flora: Tal como se explicó anteriormente, el impacto potencial más frecuente para la flora nativa es la generación de material particulado. Las medidas de mitigación serán las mismas que las detalladas para la etapa de construcción.

Fauna: Al igual que durante la etapa de construcción, el incremento en los niveles de ruido sería uno de los potenciales impactos más constantes durante toda la vida del proyecto. El ruido causado por el equipo del proyecto (camiones, grúas, cargadores, etc.) será minimizado por los silenciadores que disponen estos equipos y el programa de mantenimiento preventivo de los equipos que será implementado. En el caso de los potenciales impactos causados por el derrame de combustible e insumos peligrosos el impacto se considera "No Significativo" debido a las medidas preventivas y de mitigación previstas para el transporte de dichos insumos

Ecosistemas Sensibles: Si bien estos impactos son moderadamente negativos, las medidas tomadas para mitigar tales efectos hacen que este impacto bajo la categoría de Riesgo alcance un significancia "Leve". Las medidas tomadas para mitigar este impacto consisten básicamente en el tratamiento del agua de mina antes de verterlas al medio ambiente (control del pH, sedimentos, etc.).

Cuadro N° 15 : Matriz de Calificación de Impactos – Etapa de Operación

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO												
		Actividades de Reconocimiento Geológico			Labores subterráneas y disposición de material estéril				Instalaciones auxiliares			Otras actividades		
		1.- Perforación Diamantina	2.- Apertura de Trincheras	3.- Manejo de Lodos	4.- Perforación y voladura	5.- Limpieza y Acarreo	6.- Transporte y Acopio de Material Estéril	7.- Traslado de Mineral	8.- Taller de Mantenimiento	9.- Sistema de Tratamiento de Aguas de Mina	10.- Otras instalaciones auxiliares	11.- Manejo de residuos e insumos	12.- Transporte de personal, materiales y maquinaria	
MEDIO FÍSICO	FISIOGRAFÍA	Modificación del relieve natural	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	0
	AIRE	Incremento de Material Particulado	-9	-9	0	-11	-11	-13	-13	0	0	0	0	-13
		Incremento de Gases de Combustión	-8	0	0	-7	-7	-11	-11	0	0	0	0	-13
		Incremento de Niveles de Ruido	-14	0	0	-8	-8	-12	-12	-8	0	-8	0	-12
	AGUAS SUPERFICIALES	Alteración de la Calidad de las Aguas de cursos naturales	0	0	-7	-12	0	-10	-10	-7	-12	0	-9	-8
		Alteración del patrón de drenaje	0	0	0	0	0	-15	0	0	0	0	0	0
		Alteración de la cantidad de agua	0	0	0	-15	0	-14	0	0	-16	0	0	0
	AGUAS SUBTERRÁNEAS	Alteración de la calidad del agua subterránea	-7	0	-7	0	0	0	0	-7	0	0	-7	0
		Alteración de la cantidad de agua	0	0	0	-16	0	-14	0	0	0	0	0	0
	SUELO	Cambio de uso de suelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Afectación de la calidad del suelo	-7	0	-7	0	0	-9	-9	-9	0	0	-9	-9
	PAISAJE	Modificación del Paisaje	-11	-11	0	0	0	-18	-13	-9	-9	-11	0	-13
MEDIO BIOLÓGICO	VEGETACIÓN	Afectación de cobertura vegetal	0	0	0	0	0	-10	-11	0	0	0	0	-10
	FAUNA	Afectación de hábitats terrestres	-13	0	0	-10	0	-13	-13	0	0	0	-9	-13
		Afectación de hábitats acuáticos	0	0	0	0	0	-8	-8	0	-9	0	-9	-8
	ECOSISTEMAS SENSIBLES	Afectación de Bofedales	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	0	0	0

Elaboración propia, Minconsult SRL

7.4.3. Descripción y Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Cierre

Relieve: Luego del desmantelamiento, demolición y salvamento, las áreas utilizadas por el proyecto serán reniveladas y estabilizadas física y geoquímicamente, posteriormente cubiertas con suelo orgánico y revegetadas siempre buscando guardar la armonía con el paisaje circundante.

Calidad de Aire: Al igual que durante la etapa de construcción, la calidad del aire puede verse afectada por el incremento del material particulado y la emisión de gases de combustión debido a las actividades de cierre. Durante las actividades de la etapa de cierre se va a continuar con las medidas para minimizar la generación de polvo durante el movimiento de tierras y el transporte, y para el control de la emisión de gases de combustión mediante el mantenimiento preventivo.

Ruido: En términos generales, durante la etapa de cierre, el incremento del ruido es menor que en la etapa de construcción y operación. Durante las labores de cierre se continuarán con las medidas de control de ruido, las cuales considera el uso de silenciadores y un mantenimiento preventivo a todos los equipos.

Agua Superficial: La estabilidad geoquímica de la mina subterránea y de los depósitos de material estéril es un objetivo que se considera dentro de las actividades de la etapa de operación, cierre y post cierre, por lo cual el titular minero ha diseñado, construido y puesto en operación un sistema de tratamiento de efluente de mina que le permite cumplir con los límites máximos permisibles (LMP) establecidos para el sector minero, asimismo, para el cierre de las bocaminas se ha determinado la implementación de tapones con drenaje, una vez estabilizada la calidad de agua el sistema será demolido, permitiendo un flujo natural de agua con una calidad acorde a los LMP. Con relación a los depósitos de material estéril, los materiales que almacenarán no presentan potencial de generación de agua ácida.

Para las actividades de cierre de los diversos componentes no habrá alteración del patrón de drenaje ya que este ha sido modificado o alterado durante la etapa de construcción y operación, además la duración de dichos impactos son permanentes.

Aguas Subterráneas: Se considera poco probable el contacto de hidrocarburos con las aguas subterráneas en caso de un derrame, dadas las medidas de prevención y contingencia planteadas. En esta etapa seguirá drenando el agua con el mismo caudal que tenía durante la etapa de operación de la mina, por lo que no representa cambio alguno con relación a la etapa de operación; se continuará con la operación del sistema de tratamiento hasta la etapa de post cierre.

Suelos: Las actividades de cierre de las actividades de reconocimiento geológico, labores subterráneas, caminos internos y demás instalaciones auxiliares incluyen la estabilización y revegetación de las áreas utilizadas. Estas actividades no generarán impacto negativo alguno durante la realización de las actividades de cierre, sin embargo, si un impacto positivo ya que se estará recuperando en lo posible el uso con que contaba la tierra antes de la ejecución del proyecto.

En general, el impacto sobre la calidad del suelo es positivo, se da mayormente durante la revegetación, para lograr el restablecimiento de la cobertura vegetal es necesario hacer uso de nutrientes a fin de lograr el establecimiento de una vegetación permanente.

Paisaje: Luego del desmantelamiento, demolición y salvamento, las áreas utilizadas por el proyecto serán

reniveladas y estabilizada física y geoquímicamente, y posteriormente cubiertas con suelo orgánico y revegetadas siempre buscando guardar la armonía con el paisaje circundante.

Flora: La actividad de revegetación (en las áreas donde se amerite), representa un impacto positivo, ya que restaurará la cobertura vegetal que contaba el área, antes de la ejecución del proyecto.

Fauna: Al igual que durante la etapa de construcción, el incremento en los niveles de ruido sería uno de los potenciales impactos más constantes durante toda la vida del proyecto.

Cuadro N° 16 : Matriz de Calificación de Impactos – Etapa de Cierre

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CIERRE DEL PROYECTO								
		Cierre de actividades de Reconocimiento Geológico	Labores Subterráneas	Depósitos de Material estéril	Otras Actividades Generales					
		1.- Cierre de Plataformas de Perforación y Trincheras	2.- Cierre de Bocaminas y reperfilado de taludes.	3.- Perfilado y estabilidad de Taludes	4.- Desmantelamiento de Equipos e Instalaciones	5.- Demolición de infraestructuras	6.- Actividades de Revegetación	7.- Transporte de personal, insumos y maquinarias	8.- Cierre de Accesos	
MEDIO FÍSICO	FISIOGRAFÍA	Modificación del relieve natural	11	0	12	0	0	0	0	11
	AIRE	Incremento de Material Particulado	-10	-10	-10	0	-10	0	-14	-11
		Incremento de Gases de Combustión	-8	-8	-8	0	-9	0	-13	-8
		Incremento de Niveles de Ruido	-9	-9	-8	-8	-9	0	-12	-8
	AGUAS SUPERFICIALES	Alteración de la Calidad del Agua	0	-11	0	0	0	0	-8	-9
		Alteración del patrón de drenaje	0	0	0	0	0	0	0	0
		Cantidad de Agua	0	0	0	0	0	0	0	0
	AGUAS SUBTERRÁNEAS	Alteración de la calidad del agua subterránea	0	0	0	0	0	0	-7	0
		Alteración de la cantidad de agua	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUELO	Cambio de uso de suelos	12	12	0	0	0	13	0	12
		Afectación de la calidad del suelo	0	0	0	0	0	11	-8	0
PAISAJE	Modificación del Paisaje	-9	-9	-9	-8	-8	15	-7	-8	
MEDIO BIOLÓGICO	VEGETACIÓN	Afectación de cobertura vegetal	-8	-8	-6	0	0	13	-9	-6
	FAUNA	Afectación de hábitats terrestres	-7	-7	-7	0	-7	0	-11	-7
		Afectación de hábitats acuáticos	-8	-8	-7	0	-7	0	-9	-8
	ECOSISTEMAS SENSIBLES	Afectación de Bofedales	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaboración propia, Minconsult SRL

8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN

8.1. Plan de Manejo Ambiental

El plan de manejo ambiental para el Proyecto Escopeta proponen las medidas de prevención y mitigación a ser aplicadas en las actividades del proyecto, para evitar la ocurrencia de impactos ambientales negativos o minimizar sus efectos, así como para potenciar los impactos positivos.

El presente Plan está conformado por programas permanentes y especiales, cada uno de los cuales consta 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 posee la siguiente estructura:

- a) Acciones de Prevención y Mitigación de Impactos.
- b) Programa de Monitoreo Ambiental.
- c) Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- d) Plan de Contingencia.
- e) Plan de Seguridad y Salud Ocupacional,

8.1.1. Acciones para los impactos sobre el relieve o fisiografía

Etapas de construcción y operación

- ✓ Se supervisarán todas las obras de crecimiento de los depósitos de material estéril, con la finalidad de que éstas se lleven a cabo de acuerdo a los diseños y autorizaciones establecidas, los cuáles asegurarán la estabilidad física de los componentes en el tiempo, así como limitarán la modificación de áreas adicionales a las previstas.
- ✓ Se realizará la verificación de las condiciones de estabilidad física de los depósitos de material estéril, a fin de identificar posibles asentamientos o movimientos de tierra en el área.
- ✓ Se realizarán inspecciones para verificar el grado de conservación de las obras realizadas, de acuerdo al diseño del proyecto, en especial durante y posterior a la época de lluvias.

Etapa de cierre

- ✓ La rehabilitación del área ocupada por los componentes, consistente en el desmontaje de equipos, demolición de edificaciones, perfilado del terreno y revegetación devolverá a la zona un aspecto compatible a la fisiografía de la zona, siendo un impacto positivo.

8.1.2. Acciones para los impactos sobre Aire

- ✓ Se realizará el regado previo de las áreas donde se realizará movimiento de tierra y en los frentes de los mismos.

- ✓ Se ha considerado el regado de caminos y la baja velocidad de los vehículos en el área de operaciones (40 Km/h como máximo).
- ✓ Se realizará el mantenimiento de la maquinaria y los vehículos antes de iniciar las actividades del proyecto. Luego serán sometidos a un programa de mantenimiento preventivo que permita mantener su correcto funcionamiento. Esta medida será aplicada tanto para los vehículos y maquinaria de propiedad de la mina así como para los de sus contratistas.
- ✓ En caso de ocurrencia de un potencial derrame durante el transporte y manejo de combustibles, existe la posibilidad que se generen compuestos orgánicos volátiles (COVs) por la volatilización del combustible derramado, para ello se cuenta con un Plan de Contingencia que determina las acciones correctivas a tomar en caso de un accidente de este tipo.

8.1.3. Acciones para los impactos de generación de Ruido

- ✓ Todos los vehículos, así como la maquinaria pesada a ser utilizada recibirán mantenimiento preventivo periódico, para garantizar su adecuado funcionamiento y que los silenciadores se mantengan en correcto estado de operación.
- ✓ El transporte de materiales e insumos se realizará preferentemente durante el día.
- ✓ Las actividades de mantenimiento serán realizadas en áreas puntuales, las cuales estarán debidamente acondicionadas con sub-ambientes para cada actividad de mantenimiento específica; asimismo.

8.1.4. Acciones para los impactos sobre Aguas Superficiales

Etapas de construcción

- ✓ Evitar, en la medida de lo posible, la modificación del cauce natural de la quebrada durante la proyección, diseño y construcción del depósito de material estéril Escopeta. Para ello, se deberán emplear puntos fijos de paso y rutas específicas, aparte de limitar el movimiento de tierras y maquinaria a radios fijos, siempre y cuando sea factible hacerlo.
- ✓ Controlar el movimiento de maquinaria pesada mediante inspección y capacitación del personal, para así evitar o disminuir los efectos sobre el curso de agua por el aumento de los sólidos suspendidos.
- ✓ Llevar un registro diario del pH y caudal del afluente al sistema de tratamiento de agua de mina, para ajustar el tratamiento de agua en base a los cambios en las condiciones del efluente.
- ✓ Evitar el contacto de las aguas superficiales con hidrocarburos, no manipular aceites y grasas en zonas cercanas que puedan contaminarla. Se recomienda la señalización de las zonas de manejo de combustibles y la capacitación del personal implicado.
- ✓ La limpieza y mantenimiento de equipos se deberá realizar en una zona especialmente acondicionada para este fin, que tenga canales de colección, trampa de grasas y una disposición adecuada de esta agua, según se detallará más adelante.
- ✓ Todo residuo sólido que contenga hidrocarburos deberá tratarse y disponerse como residuos peligroso, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de manejo de residuos sólidos.

Etapas de operación

- ✓ La planificación del movimiento de camiones y maquinaria pesada, para evitar afectar en gran medida a la quebrada, su configuración y calidad.
- ✓ De acuerdo al control del afluente al sistema de tratamiento de agua de mina, se deberá incrementar o disminuir la adición de cal y floculante cada vez que se tenga un cambio en las condiciones de entrada.
- ✓ Las instalaciones de las labores deberán estar preparadas y acondicionadas ante la ocurrencia de agua de mina, se deberá contar con una poza de captación del agua, dimensionada para los caudales esperados. Las aguas contenidas en esta poza serán bombeadas hacia el sistema de tratamiento proyectado.
- ✓ El monitoreo del efluente será realizado de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 010-2010-MINAM.

Agua de Mina

Caudal de Agua de Mina

Con el planeamiento actual y según lo proyectado en el estudio hidrogeológico se ha proyectado descarga de agua de mina hasta en un máximo proyectado de 81 L/s.

Destino del Agua de Mina

Todas las aguas efluentes (provenientes de las labores subterráneas) serán canalizadas y llevadas a un mismo destino, asegurando así que se realice el tratamiento del agua de mina. Para ello se instalará un sistema de tratamiento adecuado (el cual se espera confluyan todos los efluentes para su tratamiento respectivo).

Características del Agua de Mina

La caracterización del agua de mina se realizó para dos épocas (avenida y estiaje). En general, el agua de mina sin tratamiento tiene un pH alto, con altas concentraciones de Hierro, Arsénico, Plomo y Zinc.

Estos efluentes serán tratados para cumplir con lo estipulado en los LMP del sector minero.

Tratamiento de Agua de Mina

El sistema de tratamiento de agua, comprende la siguiente secuencia de operaciones y procesos:

- Captación de las aguas crudas
- Ecuación
- Regulación del caudal de tratamiento
- Precipitación Química
- Coagulación-Floculación
- Sedimentación
- Lechos de Contacto
- Estabilización del pH

- Disposición final de las aguas tratadas
- Tratamiento de lodos

8.1.5. Acciones para los impacto sobre el suelo

- ✓ El topsoil no debe ser mezclado con ningún otro tipo material o desmonte de mina durante los trabajos de movimiento de tierras. En caso suceda el material mezclado debe retirarse al botadero de material estéril.
- ✓ El topsoil debe ser transportado al depósito de topsoil oportunamente evitando la sobreacumulación en las áreas de trabajo, previniendo así la erosión, arrastre y pérdida del topsoil.
- ✓ La disposición final del topsoil se debe ejecutar de acuerdo al plan de llenado del depósito de topsoil y en áreas señaladas por el control topográfico.
- ✓ El suelo preparado será utilizado de manera progresiva en actividades de revegetación. Cabe precisar que las actividades de revegetación son progresivas desde la etapa de operación debido a que el suelo preparado debe ser utilizado lo más pronto posible para que no pierda sus características.
- ✓ Implementación del Plan de Contingencias por parte del titular minero a fin de dar respuesta ante emergencias por derrames de sustancias potencialmente peligrosas durante la ejecución del Proyecto, en todas sus etapas. Se ejecutarán simulacros para determinar el grado de respuesta ante emergencias y corregir deficiencias que permitan una rápida acción de respuesta.
- ✓ Establecimiento de un programa de vigilancia y control de todos los combustibles, solventes e insumos químicos almacenados, en tránsito y en mina, a fin de que los materiales se almacenen, transporten y manipulen dentro de los estándares de seguridad necesarios. Para tal fin se deberán tener en cuenta las especificaciones de seguridad contenidas en las respectivas hojas de seguridad MSDS de cada sustancia.
- ✓ Como parte de la aplicación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el presente proyecto, se implementarán áreas específicas debidamente señalizadas para la disposición temporal de los desechos, residuos sólidos domésticos e industriales generados durante las actividades mineras.
- ✓ Prohibir terminantemente la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área de obras 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. El sellado hermético de los envases deberá ser revisado en el almacén antes de ser transportados, el responsable de almacén deberá verificar la correcta disposición en la unidad móvil de los envases así como de los equipos de respuesta para contingencias (derrames).
- ✓ De ser necesario el empleo de mezclas de concreto (cemento), estas nunca deberán ser efectuadas directamente sobre el suelo; para tal fin, se deberán emplear recipientes o mezcladores de concreto (trompo) o similares.
- ✓ Los suelos contaminados serán manejados como residuos peligrosos y transportados según el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de Cía de Minas Buenaventura.

8.1.6. Acciones para los impacto sobre la flora

- ✓ Para evitar el impacto causado sobre la flora por las actividades de construcción, toda la vegetación que sea removida será llevada al área de almacenamiento de suelo orgánico y será utilizada como cobertura vegetal. Posteriormente, serán utilizadas durante la etapa de cierre para las actividades de revegetación.
- ✓ En los sectores donde existe vegetación, la ocurrencia de derrames sobre el suelo afectará también a la flora presente. Como medida de prevención se cuenta con un plan de manejo de sustancias y materiales peligrosos que considera medidas orientadas a prevenir contingencias durante las etapas de transporte, almacenamiento y manipulación de estos materiales y sustancias. También se cuenta con medidas de mitigación orientadas a controlar rápidamente un eventual derrame, a través de la oportuna intervención del personal involucrado, siguiendo los procedimientos indicados en el plan de contingencias.

8.1.7. Fauna

Terrestre

- ✓ Desarrollar un programa de capacitación ambiental dirigido a todos los trabajadores del Proyecto (incluyendo contratistas). Este programa tendrá como objetivo principal inculcar a los trabajadores buenas prácticas de conducta para con las especies de fauna y el entorno en general.
- ✓ Se controlará el tránsito de los vehículos que circulen por la vía de acceso al proyecto, y se contará con un código de conducta para los chóferes encargados del tránsito en esta vía. Esto logrará minimizar el impacto a la fauna por perturbación debido a la circulación de vehículos; por ejemplo, se prohibirá el uso de las bocinas innecesariamente durante la circulación por los caminos.
- ✓ Los vehículos serán sometidos a mantenimientos continuos, lo que minimizará los impactos potenciales por causa del ruido. Asimismo, el tráfico de vehículos será planificado, de tal manera que las vías de transporte no se congestionen. El horario de mayor tráfico de vehículos será preferentemente en horario diurno.
- ✓ Se prohibirá explícitamente a todos los trabajadores y visitantes al proyecto Escopeta, la caza y recolección de especies de fauna, dicha medida será de cumplimiento estricto.
- ✓ Para evitar accidentes de tránsito donde las especies de fauna estén involucradas, se reglamentará la velocidad máxima permisible, la cual será estrictamente controlada según lo indicado en el plan de manejo de transporte. Asimismo, en caso de avistar especies de fauna en los caminos, los vehículos deberán ceder el derecho de paso.

Fauna Acuática

Las medidas planteadas en el plan de manejo de agua buscan prevenir y minimizar los impactos sobre este componente. Estas medidas son también aplicables a la fauna acuática, ya que están directamente relacionadas. Adicionalmente para el componente de fauna acuática también aplican las medidas descritas en el plan de contingencias.

Las medidas de manejo planteadas para agua son las mismas que van a tener un efecto positivo sobre el ecosistema acuático. Algunas de ellas son el tratamiento de agua, es decir el mantenimiento de pH, control de sedimentos y de niveles de metales, etc.

8.1.7.1. Ecosistemas Sensibles (bofedal)

Todas las medidas de manejo planteadas para el conjunto de componentes ambientales del medio físico y biótico, tienen un efecto positivo sobre el ecosistema sensible (bofedal). Por lo tanto, para este componente ambiental se entiende que son aplicables todas las medidas de prevención y mitigación consideradas para los impactos potenciales sobre los componentes flora, fauna terrestre, acuática y especies sensibles.

Cía de Minas Buenaventura S.A.A., monitoreará la implementación y el cumplimiento de las medidas de manejo propuestas para el componente biótico. El cumplimiento de estas medidas será necesario para minimizar los impactos producidos al medio ambiente por efectos del proyecto, en la mayor medida posible. Por ende el titular minero implementará el Plan de Compensación y Recuperación de Bofedales, el mismo que forma parte del Estudio de Impacto Ambiental.

8.1.8. Acciones para prevenir impactos a los restos arqueológicos

Para evitar que los trabajos por parte de personal del proyecto Escopeta y de sus empresas contratistas afecten los sitios y evidencias arqueológicas registradas, se han planteado las siguientes medidas:

- ✓ Una de las técnicas de protección comúnmente empleadas, consiste en la señalización de los límites de los sitios arqueológicos con letreros pintados que indican la presencia de evidencia arqueológica.. También si existiera una obra en ejecución colindante con un sitio arqueológico, temporalmente se deberá colocar cinta de seguridad a lo largo de los perímetros de los sitios más cercanos o colindantes.
- ✓ La única forma de conseguir la total protección del Patrimonio Cultural es la concienciación e información sobre la existencia del Patrimonio, por tal motivo se elaborará una cartilla informativa para su distribución entre los obreros, operarios e ingenieros responsables. En esta cartilla se adjuntará un listado con:
 - Conceptos básicos sobre Patrimonio.
 - Legislación vigente.
 - Glosario con terminología empleada en el monitoreo.
 - Croquis de la poligonal de un sitio a modo de ejemplo de delimitación.
 - Principales resultados del proyecto de evaluación arqueológica.
 - El número del sitio, nombre del sitio.
 - Sistema de delimitación de los sitios y poligonales con área de amortiguamiento o “respiro”.
 - Medidas de mitigación.

El procedimiento que describimos a continuación será utilizado en caso de que el personal de la empresa o alguno de sus contratistas encontrara objetos tales como: vasijas de cerámica enteras o fragmentadas, instrumentos trabajados en piedra, restos de fogones, entierros, restos de viviendas, petroglifos, restos

arquitectónicos, fósiles o cualquier otro objeto que se presume sea antiguo y, por lo tanto, de valor arqueológico.

- Los obreros, operarios, ingenieros y empleados que trabajen en las actividades de explotación deberán comunicar cualquier hallazgo de este tipo de manera inmediata al supervisor de área, y detener los trabajos en el área del hallazgo de manera inmediata.
- Solo podrán recogerse muestras de los restos encontrados si estos corren peligro inmediato de ser destruidos. En caso contrario, los restos no deberán ser removidos ni recolectados.
- El supervisor deberá recabar toda la información concerniente al hallazgo (profundidad, condiciones en que se produjo, estado de conservación, etc.) y elaborar un breve informe que deberá ser alcanzado a la autoridad correspondiente.
- La opinión de las autoridades es importante para continuar los trabajos en la zona del hallazgo. El procedimiento normal implica la designación de un arqueólogo para inspeccionar el lugar. Este funcionario deberá recibir todas las facilidades necesarias (transporte, alimentación, vivienda y personal obrero en caso que sea necesario) para que pueda realizar su peritaje.

8.2. Programa de Monitoreo Ambiental

8.2.1. Calidad del Aire

El cuadro siguiente muestra las estaciones propuestas para el plan de monitoreo de la calidad del aire.

Cuadro N° 17 : Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
		Este	Norte
A-01	450 m. noreste del futuro botadero sector Carmela	498 050	8 551 924
A-02	Qda. Antarajra, a 360 m. de la bocamina nv. 4680	497 573	8 552 530
A-03	250 m. al este del futuro depósito de desmonte sector Escopeta	497 814	8 553 028

La ubicación de los puntos de monitoreo se adjunta en el Plano MA-23: Programa de Monitoreo Ambiental – Calidad de Aire y Ruido Ambiental, adjunto en el Anexo N° 01.

Los parámetros considerados para la evaluación de la calidad del aire están de acuerdo a lo normado por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas: Partículas menores a 10 micras (PM₁₀), Partículas menores a 2.5 micras (PM_{2.5}), plomo (Pb), arsénico (As) en filtros de PM₁₀ y PM_{2.5}, se analizaron además gases como Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Nitrógeno (NO₂); los cuales son comparados con los Estándares Nacionales de Calidad de Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2008-MINAM y D.S. N° 074-2001-PCM) y los Niveles Máximos Permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas (R.M. 315-96-EM/VMM).

La Frecuencia del monitoreo será mensual, y la frecuencia de reporte de manera trimestral.

Conjuntamente con el monitoreo de calidad de aire, se deberá llevar a cabo el monitoreo de parámetros meteorológicos, para conocer las condiciones al momento del muestreo.

8.2.2. Ruido Ambiental

Se han identificado cuatro zonas críticas principales, las cuales constituirán las estaciones de medición de ruido ambiental.

Cuadro N° 18 : Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
		Este	Norte
R-01	450 m. noreste del futuro botadero sector Carmela	498 050	8 551 924
R-02	Qda. Antarajra, a 360 m. de la bocamina nv. 4680	497 573	8 552 530
R-03	250 m. al este del futuro depósito de desmonte sector Escopeta	497 814	8 553 028

La ubicación de los puntos de monitoreo se adjunta en el Plano MA-23: Programa de Monitoreo Ambiental – Calidad de Aire y Ruido Ambiental, adjunto en el Anexo N° 01.

La frecuencia del monitoreo será mensual, realizándose mediciones en horario diurno y nocturno, para conocer el comportamiento del ruido a lo largo del año y reconocer los momentos más críticos. En caso que el monitoreo. El reporte de dicho resultados se realizará de manera trimestral.

8.2.3. Agua Superficial y Efluentes

En el cuadro siguiente se presenta la ubicación de las estaciones consideradas para el presente plan de monitoreo del agua superficial y efluentes.

Cuadro N° 19 : Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficial

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
		Este	Norte
E-01	Qda. Antarajra a 100 m. aguas arriba del efluente de planta de tratamiento	498 017	8 552 266
E-02	Qda. Antarajra a 100 m. aguas abajo del efluente de planta de tratamiento	498176	8 552 197

Cuadro N° 20 : Estación de Monitoreo de Efluente de Minas

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
		Este	Norte
EF-01	Qda. Antarajra a 350 m. aguas debajo de operaciones	498 113	8 552 231

La ubicación de los puntos de monitoreo se adjunta en el Plano MA-22: Programa de Monitoreo Ambiental – Calidad de Agua, adjunto en el Anexo N° 01.

La frecuencia de muestreo y reporte será de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 010-2010-MINAN tanto en los efluentes como en el cuerpo receptor a la autoridad correspondiente.

8.2.4. Monitoreo Biológico

En el siguiente cuadro se presenta la de las estaciones de monitoreo consideradas para el monitoreo biológico (Flora, Fauna e Hidrobiología).

Cuadro N° 21 : Estaciones de Monitores de Flora y Fauna

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
		Este	Norte
PF-08	Sector sur del proyecto, 200m sureste del proyecto de desmontera Carmela	498 270	8 551 298
PF-15	Sector central del proyecto, 100 m. suroeste de la bocamina del nivel 4680.	497 712	8 552 277
PF-03	Sector norte del proyecto, cerca al BOF 02	497 537	8 553 542
PF-10	Sector oeste del proyecto, aguas arriba de la Qda. Antarajra.	497 384	8 552 579
PF-06	Sector noreste del proyecto, a 50m del la Qda. Yanaorco.	498 372	8 552 985
PF-05	Sector central del proyecto, cerca a acceso existente	498 068	8 552 631
PF-01	Sector sureste del proyecto, a 100m. de la confluencia de las Qdas. Antarajra y Pucapata	498 257	8 552 060

Cuadro N° 22 : Estaciones de Monitores de Hidrobiológico

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)	
		Este	Norte
EH-01	Qda. de la Intercuenca M-1, 200 m al este de la bocamina Nv. 4780.	498 072	8 552 918
EH-02	Qda. Uchuypucara a 200m de Vía existente	498 493	8 551 796
EH-03	Cuenca Alta de la Qda. Antarjra 100m. arriba de la bocamina Nv. 4680.	497 736	8 552 463
EH-04	Aguas abajo de la Qda. Antarajra.	498 700	8 552 269

El monitoreo se realizará con una frecuencia de dos veces por año durante los cuatro primeros años del proyecto, esto es importante para poder cubrir la época seca y de lluvias. De no existir variaciones en los monitoreos, estos serán interrumpidos.

8.3. Plan de Residuo Sólidos

La Compañía de Minas Buenaventura S.A.A, en concordancia a su política ambiental y de seguridad, ha implementado en sus unidades el denominado SIB (Sistema Integrado de Buenaventura). El SIB tiene componentes: ambiental, calidad, seguridad y responsabilidad social. El componente ambiental se basa en el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, el componente de calidad se basa en la Norma ISO 9000, el componente de seguridad se basa en la Norma OSHAS 18000, y el componente de Responsabilidad social se basa en la norma SA 1000.

La implementación de este sistema se ha iniciado en la unidad Recuperada en Enero del 2007.

El Plan de Manejo de los Residuos Sólidos de la Unidad de Producción Recuperada, está basado en los principios de minimización o reducción en la fuente, correcta segregación y apropiada disposición final.

El manejo de los residuos sólidos está conformado por las siguientes actividades:

- Rotulación del Almacenamiento e identificación de colores.
- Principios básicos.
 - Minimización.
 - Recolección y segregación.
 - Reciclaje, reutilización y recuperación.
- Almacenamiento intermedio.
- Traslado a la Zona de almacenamiento Central.
- Transporte.
- Disposición final.
- Monitoreo del plan de manejo de residuos sólidos.
- Sistema de Registro.
- Capacitación

8.4. Plan de Contingencia

El plan de contingencias permite tener claramente definidos los procedimientos de respuesta ante eventos que ponen en riesgo la salud de las personas, del ambiente y la propiedad, tales como derrames de insumos, desastres naturales o incendios. Dichos eventos, denominados contingencias, repercuten negativamente sobre la economía de la empresa ya que implican altos costos no considerados. Por lo tanto, requieren de una planificación adecuada que permita estar preparados para afrontarlos con éxito, a través de procedimientos estandarizados, responsabilidades y funciones definidas.

El presente plan de contingencias ha sido estructurado siguiendo lo estipulado por el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. N° 055-2010-EM) y la RD N° 134-2000-EM-DGM, que aprueba los lineamientos para la elaboración de planes de contingencia a emplearse en actividades minero metalúrgicas. Asimismo se ha tenido en cuenta para su elaboración, las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto y de su entorno, así como todas las actividades a ser desarrolladas por el proyecto.

El plan de contingencias para el Proyecto Escopeta comprende la organización del sistema de respuesta a contingencias, identificación de áreas de riesgo y definición de los procedimientos adecuados de respuesta ante contingencias; asimismo, considera la revisión y actualización periódica del contenido del plan para mejorarlo según la experiencia adquirida y los avances tecnológicos.

En ese sentido, el plan de contingencias se constituye como un instrumento de gestión que contiene todas las medidas de prevención y respuesta a ser aplicadas para controlar toda posible contingencia, y así evitar la ocurrencia de impactos ambientales negativos o minimizar sus efectos.

Los objetivos del plan de contingencias son los siguientes:

- Minimizar los efectos sobre la salud, el ambiente y las propiedades, producto de la ocurrencia de contingencias.
- Plantear las medidas de prevención, control y respuesta a las contingencias que se puedan presentar como parte del desarrollo de las actividades del Proyecto Escopeta.

- Estructurar la organización del sistema de respuesta ante contingencias.
- Definir las funciones y responsabilidades para la ejecución de procedimientos de respuesta ante la ocurrencia de contingencias.

9. LÍNEA BASE SOCIAL

El estudio socio económico realizado para el “Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Escopeta”, tiene la finalidad de obtener información actualizada acerca de la realidad social, económica y cultural de la población residente en los centros poblados que se encuentran en el área de influencia del proyecto, el cual, permite evaluar los posibles impactos sociales que pudieran ocurrir en el futuro por los trabajos a realizarse en el área de operaciones del proyecto.

La información sobre los centros poblados del área de influencia incluye características socio demográficas, económicas y culturales de los residentes de esta zona; así como opiniones y expectativas de las autoridades locales y de la población en general sobre el proyecto y la actividad minera a fin de identificar los grupos de interés y las áreas de influencia directa e indirecta.

9.1. Área de influencia social del Proyecto

Esta sección nos permite determinar el espacio geográfico o área total relacionada por algún aspecto al proyecto. Vista de esta manera el área de influencia lo enunciamos bajo dos denominaciones:

9.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

Conformada por todas las poblaciones establecidas al entorno al área donde se ejecutara el proyecto.

Los centros poblados vinculados al proyecto son: Anexo Totorapampa, centro poblado Huachocolpa, Anexo Corralpampa y Anexo Atocmarca. Ver cuadro siguiente.

Los criterios que tomamos para determinar el área de influencia al proyecto son:

- **Geográfico:** porque son poblaciones ubicadas adyacentemente al área donde se ejecutará el proyecto.
- **Socioeconómico:** Porque son poblaciones que podrían beneficiarse de algunas oportunidades de empleo. Porque es población que puede ser receptora de algún tipo de inversión social por parte de la empresa.
- **Ambiental:** Es el espacio físico donde los impactos se presentan en forma evidente. Entendiéndose como impacto a la alteración favorable o desfavorable en el medio circundante inmediato o parte de él como consecuencia de las actividades o acciones del proyecto, es decir son poblaciones que por estar ubicados adyacentemente podrían verse afectadas.

9.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Conformada por el Distrito de Huachocolpa, ubicado en la provincia y región de Huancavelica. Ver cuadro siguiente.

Los criterios que tomamos para determinar el área de influencia al proyecto son:

- **División político – administrativa:** Porque el proyecto políticamente se encuentra ubicado en territorio del distrito de Huachocolpa. Porque viene a constituir la unidad mínima social con representación jurídica y de organización política del Estado, que cuenta con autoridades representativas.
- **Ingresos Económicos:** Teniendo en cuenta el incremento del aporte presupuestal al gobierno local, provincial y regional como consecuencia del Canon Minero, el Derecho de Vigencia y de las Regalías; impuestos establecidos a la actividad minera y distribuidos según Ley.
- **Impactos indirectos:** El proyecto impactará indirectamente a los distritos, provincias del departamento como consecuencia de los beneficios de la actividad minera.

Cuadro N° 23 : Área de Influencia Social del Proyecto

Región	Provincia	Distrito	Comunidad Campesina	Área de Influencia Directa	Área de Influencia Indirecta
Huancavelica	Huancavelica	Huachocolpa	Huachocolpa	Centro Poblado Huachocolpa	Distrito de Huachocolpa
				Anexo Corralpampa	
				Anexo Totorapampa	
				Anexo Atocmarca	

Elaboración propia, Minconsult S.R.L.
Fuente: Estudio de Campo, Enero 2013.

9.2. Recolección de información

- a) Revisión de información con la que cuenta actualmente el Proyecto.
- b) Revisión bibliográfica de la Municipalidad distrital de Huachocolpa, Censos de Población y Vivienda del 1993 y 2007, estadística sectorial: Educación (MINEDU), Salud (MINSA), agricultura (MINAG), Energía y Minas (MINEM), PENUD. Direcciones Regionales, entre otros organismos e instituciones públicas y privadas vinculadas a las zonas de influencia del área de estudio.
- c) Recolección de información de campo, del 14 al 20 de enero del 2013, mediante:
 - Entrevista, aplicada a las autoridades locales y líderes locales.
 - Encuesta estructurada aplicada a la población residente en las localidades consideradas dentro del área de influencia.

9.3. Selección de muestra

La encuesta fue aplicada en las cuatro comunidades vinculadas al proyecto. La técnica aplicada en el recojo de información fue el **Muestreo Aleatorio Simple**, consistente en encuestar al azar a la persona mayor de edad o jefe de familia que al momento de nuestra visita se encontró presente en su vivienda.

La muestra estimada es de 121 encuestas, sin embargo el equipo de trabajo aplicó 127, específicamente en los poblados pequeños, la finalidad es de que la muestra sea más representativa. Ver cuadro siguiente.

Cuadro N° 24 : Poblados integrantes del área de influencia, encuestada y entrevistada

Centros Poblados	Total de Viviendas 2007	Viviendas Ocupadas	Muestra Obtenida	Muestra encuestada
Huachocolpa	213	166	71	71
Corralpampa	189	96	41	43
Totoropampa	13	13	6	8
Atocmarca	8	6	3	5
TOTAL	423	281	121	127

Elaboración propia, Minconsult S.R.L. / Fuente: Estudio de Campo, Enero 2013.

9.4. Grupos de interés

A continuación presentamos la relación de los grupos de interés identificados en el área de influencia al proyecto, organizados según la institución u organización social y la comunidad a la que pertenecen. Ver cuadro siguiente.

Cuadro N° 25 : Grupo de Interés vinculados al Proyecto

Institución u Organización	Institución u organización de interés
Área de Influencia Indirecta	
Políticas	Gobierno regional
	Municipalidad de la provincia de Huancavelica
	Municipalidad del distrito de Huachocolpa.
Administración Pública	Agencias agrarias, de las provincias de Huancavelica
	UGEL de las provincias de Huancavelica
	Personal de los Establecimientos de Salud de la provincias de Huancavelica
Área de Influencia Directa	
Políticas	Municipalidad del distrito de Huachocolpa
	Gobernación
	Agente Municipal de los anexos Corralpampa, Totoropampa, Atocmarca.
	Teniente Gobernador los anexos Corralpampa, Totoropampa, Atocmarca.
Administración Pública	Instituciones educativas de los anexos Huachocolpa Corralpampa, y Atocmarca.
	Establecimientos de Salud de los anexos Huachocolpa y Corralpampa.
	Juzgado de Paz de Huachocolpa
	Agencia Agraria de Huachocolpa
Militar	Comisaría de la PNP
Organizaciones	Comunidad Campesina de Huachocolpa
	APAFA donde hay centros educativos.
	Comité Vaso de Leche los anexos Huachocolpa, Corralpampa.
	Club de Madres de los anexos Huachocolpa, Corralpampa.
	Programa juntos
	Comité de Vigilancia

Elaboración propia, Minconsult S.R.L.
Fuente: Estudio de Campo, Enero 2013.

9.5. Línea Base del Área de Influencia Social Directa

9.5.1. Componente Demográfico

Tamaño de la Población: Las comunidades o poblados vinculados al proyecto son: El centro poblado Huachocolpa, el anexo Corralpampa, el anexo Totorapampa y el anexo Atocmarca, todos estos poblados pertenecen a la Comunidad Campesina Huachocolpa y están asentados en el distrito de Huachocolpa, provincia y departamento Huancavelica. En toda el área de influencia directa al proyecto hay 1 688 habitantes, el más poblado de ellos Huachocolpa con el 50.5%, el menos poblado es Atocmarca con el 1.9%.

Composición por área geográfica: Según el área geográfica de ubicación de las comunidades vinculadas al proyecto, señalaríamos que solo Huachocolpa es urbano, mientras que los demás poblados están ubicados eminentemente en la zona rural. Por lo tanto, a nivel demográfico podemos observar que la población urbana es 50.5% ligeramente superior a la rural en 1.0%.

Composición por Género: En el área de influencia directa del proyecto, según la población encuestada, podemos observar que los hombres son el 50.1%, ligeramente superior a las mujeres en 0.2%. A nivel de los poblados, podemos observar que hay más hombres en Totorapampa con el 52.9%, mientras que en Atocmarca las mujeres están representadas por el 71.4%.

Composición por grupos de edad: Según los resultados de la encuesta, podemos observar que en el área de influencia directa, la mayor cifra porcentual (57.5%) corresponde a la población comprendida entre las edades de 15 a 64 años, edades que corresponden a la PEA; asimismo podemos observar que cerca del 40.0% de los habitantes son jóvenes, comprendidos dentro de la edad de 0 a 14 años y el 3.7% pertenecen a los de 65 años a más.

Fecundidad: Referente a la edad que tenía la madre cuando tuvo su primer hijo, los resultados en el AID nos indican que la mayoría de mujeres tuvieron sus hijos cuando tenían la edad de 15 a 20 años, representado por el 60.6%.

Movimientos Migratorios: En toda el AID, el 66.9% de los habitantes son oriundos y el 33.1% son foráneos o inmigrantes. A nivel de las comunidades integrantes del AID, observamos que el anexo de Corralpampa tiene la cifra porcentual más alta de inmigrantes (44.2%) y donde no hay inmigración es en Totorapampa y Atocmarca. Con respecto a si algún miembro del hogar ha emigrado o ha salido de su comunidad o distrito. En toda el AID, el 15.0% de los hogares encuestados manifiestan que sí, mientras que el 85.0% dice que no.

9.5.2. Componente Social

Educación: En toda AID el 94.6% sabe leer y escribir y el 5.4% carece de ella. Sobre el nivel educativo alcanzado, predominan los pobladores con primaria con el 46.3%, seguido por los de secundaria con el 39.5%. También es importante señalar que solo el 8.8% de la población encuestada tienen estudios de nivel superior no universitaria y universitaria.

El servicio educativo que se imparte dentro del área de influencia directa, es únicamente en el nivel Básico Regular: Inicial, primaria y secundaria de menores: Huachocolpa (01 nivel inicial, 01 nivel primario y 01 nivel

secundario), Corralpampa (01 nivel inicial y 01 nivel primario) y Atocmarca (01 nivel primario)

En líneas generales el mobiliario que posee las instituciones educativas está en regular estado. Los docentes de la zona de influencia, manifiestan que el rendimiento escolar de los niños es bajo, debido principalmente a la mala alimentación de los niños (desnutrición), el poco interés de los padres de familia en el proceso de enseñanza - aprendizaje de sus hijos.

En toda el AID existen 6 instituciones educativas, el 100.0% están bajo la gestión estatal. En toda el área de influencia hay 651 alumnos matriculados; pertenecen al nivel inicial el 12.7%, al nivel primaria el 49.8% y al nivel secundaria el 37.5%. En total hay 38 docentes y 27 secciones.

La tasa de analfabetismo, del área de influencia directa es del 7.7%, esto nos indica que de cada 100 habitantes mayores de 15 años, 8 son analfabetos.

Salud Pública: El servicio de salud que se oferta en las comunidades integrantes del AID, es a través de 2 establecimientos de salud. El Puesto de Salud Huachocolpa, perteneciente a la Micro Red Ascensión, de la Red Huancavelica, de la DISA/DIRESA Huancavelica, pertenecen al MINSA; y el Puesto de Salud Satelital Corralpampa, dependiente del Puesto de Salud de Huachocolpa; este establecimiento no es reconocido por el MINSA.

La infraestructura del Puesto de Salud Huachocolpa y del Puesto de Salud de Corralpampa, es un local nuevo, el primero tiene tres pabellones y más de 20 ambientes, mientras que el segundo es de un solo pabellón distribuido en aproximadamente 8 ambientes.

Según el personal de salud de los establecimientos del AID, el equipamiento de salud que existe es deficiente e insuficiente; deficiente porque cerca al 50.0% del equipamiento de salud es obsoleto, y es insuficiente por el restringido equipamiento quirúrgico con que cuentan. La calidad de la prestación de servicio de salud, es limitada, debido a que la atención de salud, es genérica y no de especialización.

Las causas de morbilidad en el puesto de salud de Huachocolpa, corresponden a las Infecciones Respiratorias o a lo que la llaman el resfrío común, con el 47.8%, seguidas por las amigdalitis agudas con el 20.4%, en tercer lugar se ubica la rino faringitis con el 9.9% y en cuarto lugar están las gastritis con el 6.8%.

Servicios Básicos: Con respecto al abastecimiento de aguas, en toda el AID, la mayoría de las viviendas están conectadas a un sistema de Pílon con el 51.2%, seguido por los que están conectados a sistema de red pública con el 40.2% y el 8.7% es el porcentaje acumulado y corresponde a los que se abastecen de agua de manantial/pozo o de río/acequia.

Con respecto al servicio de energía eléctrica, en toda el AID, el 90.6% de las viviendas si tienen energía eléctrica y el 9.4% carece del servicio. A nivel de las comunidades con influencia podemos observar que en Huachocolpa y Corralpampa la mayoría (97.2% y 100.0% respectivamente) de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que en Totorapampa y Atocmarca la mayoría (87.5% y 60.0% respectivamente) no cuentan con el servicio.

Con relación al desagüe en toda el AID el indicador relevante es para las viviendas que tienen letrina con el 59.1%, seguido por el 22.8% para las que están conectadas al sistema de red de desagüe. A nivel de

comunidades la mayoría de las viviendas tiene letrinas y pozo séptico solo en Corralpampa.

9.5.3. Componente Económico

9.5.3.1. Población Económicamente Activa

En relación a la PEA del AID, el 81.1% se encuentra en condición de ocupado, el 16.5% desocupado y el 2.4% es jubilado. A nivel de comunidades de influencia podemos observar que en Totorapampa, la mayoría de la PEA, se encuentran en condición de desocupados, con el 50.0%, a diferencia que en las demás comunidades más del 60.0% de la PEA está ocupada.

9.5.3.2. Actividades Económicas

Actividad agrícola: De acuerdo a los resultados de la encuesta, en el área de influencia al proyecto, el desarrollo de la actividad agropecuaria es la segunda actividad económica, el 15.0% de la PEA se dedica a esta actividad. La actividad agrícola que se practica en el AID, es de tipo extensiva, basado en el uso de tecnología tradicional, y con una producción básicamente de autoconsumo. Los productos que se siembran en la zona de influencia al proyecto son, generalmente cultivos transitorios. Lógicamente que la producción es en pequeña escala, utilizadas mayormente para autoconsumo. La actividad agrícola que se practica en el área de influencia es de carácter extensivo o tradicional.

Actividad pecuaria: A nivel del área de influencia directa la ganadería es una actividad económica complementaria a la agricultura, es decir quien se dedica a la agricultura también se dedica a la ganadería. La actividad pecuaria se desarrolla en forma extensiva, con crianzas de baja calidad genética, no existe un programa de alimentación, se limita solamente a ganadería extensiva con pastos de baja calidad y en proceso de degradación.

Actividad minera: Según la población encuestada, la actividad minera ocupa al 63.0% de la PEA de la zona de influencia al proyecto. Las comunidades donde hay más presencia de habitantes dedicadas a la actividad minera son: Corralpampa con el 86.0% y Huachocolpa con el 56.3%, mientras que Totoropampa y Atocmarca solo alberga a menos del 25.0%. La actividad minera presente en el AID es a través de la compañía de minas Buenaventura y Minera Caudalosa, con la explotación de metales Cobre, Plomo, Plata y Zinc.

Actividad comercial: La actividad comercial en el área de influencia al proyecto cumple un rol muy importante, debido a que algunas familias dependen exclusivamente del comercio, dicho de otra manera, es el comercio la única fuente de sus ingresos.

Actividad artesanal: La principal actividad artesanal en la zona de influencia directa, es la textil, con productos preparados en telar, callua y a mano. Esta actividad artesanal la practican muy pocas persona y son de preferencia mujeres. Ellos fabrican: frazadas, mantas, alforjas, costales chalinas, chompas, ponchos, etc.

9.6. Línea Base del Área de Influencia Social Indirecta

9.6.1. Componente Demográfico

Tamaño de la Población: Para conocer la realidad demográfica del área en estudio, acudimos a las cifras del Censo 2007, donde podemos apreciar que la región de Huancavelica albergaba a 454 797 habitantes, durante el periodo intercensal (1993 - 2007), la región de Huancavelica se incrementó en 18.1%. Según estimaciones hechas diríamos que para el 2012 ya cuenta con una población de 477 148 habitantes, siendo la tasa de crecimiento de 1.2%.

A nivel de la provincia de Huancavelica diríamos que es la que más ha crecido demográficamente, durante el periodo intercensal se incrementó en un 33.3%; según estimaciones para el 2012 la provincia de Huancavelica alberga a 151,488 habitantes, siendo la tasa de crecimiento de 2.1%.

Con respecto al distrito de Huachocolpa, podemos observar en el cuadro siguiente que hay un descenso poblacional del -5.1% durante el periodo intercensal, actualmente se estima una población de 2,956 habitantes con una tasa de crecimiento de -0.4%.

Composición por área geográfica: Según los datos de los dos últimos censos (1993 – 2007), se observa que en el distrito de Huachocolpa, la mayor población se encuentra concentrada en el área urbana, siendo esta cerca al 60.0%, sin embargo debemos señalar que durante el periodo intercensal el área rural se ha incrementado en 5.5%, pasando de 35.2% a 40.7%.

Composición por Género: Durante el periodo intercensal, según cifras de los censos 1993 - 2007, la estructura poblacional por sexo en el distrito de Huachocolpa se ha mantenido, es decir en ambos censos son más los hombres que las mujeres e inclusive con una ligera tendencia a favor de los hombres en el último censo; en 1993, los hombres eran el 52.6%, superior a las mujeres en 5.2%, mientras que en el 2,007 los hombres son el 54.4% superior a las mujeres en 8.8%.

Composición por grupos de edad: la estructura por grandes grupos de edad ha sufrido cambios, notándose un descenso poblacional de los habitantes de 0 a 14 años, en 5.2%, pasando del 43.6% en 1993 al 38.4% en el 2007; este descenso poblacional obedece a las políticas de planificación familiar impuestas por los respectivos gobiernos de turno de Perú en estas últimas dos décadas. Caso contrario sucede con los habitantes de 15 a 64 años, donde se observa un incremento poblacional de 5.4%, pasando del 52.2% al 57.6% en el último censo. En relación a las personas de la tercera edad (de 65 años a más), no se observa mayor variación manteniéndose este en 4.0% en ambos censos.

Fecundidad: Según el Censo del 2007, en el distrito de Huachocolpa, el 48.7% de la población de mujeres están en edad fértil (15 a 49 años), el 69.8% son madres (12 años a más), el 6.5% son madres solteras y el 14.8% son madres adolescentes. El promedio de hijos por mujer es de 2.8 (Urbana 2.6 y rural 3.1).

Movimientos Migratorios: Según datos del censo del 2007, en el distrito de Huachocolpa, el 27.6% de los habitantes no son nacidos en el distrito, el 24.0% de estos migrantes viven dentro de estos cinco últimos años y 11.0% de los hogares tienen algún miembro en el extranjero..

9.6.2. Componente Social

Educación: Según datos del Censo del 2007, en la ciudad de Huachocolpa, el nivel educativo alcanzado por la mayoría de la población es el nivel primaria con el 41.6%, seguido por secundaria con el 27.7%; el nivel más bajo corresponde a los que tienen superior universitaria incompleta con el 1.5%. También es importante resaltar que el 17.4% es sin nivel o analfabeta

De acuerdo a la información recogida del Ministerio de Educación-Unidad de Estadística Educativa del MINEDU-SCALE 2012, en el distrito de Huachocolpa, existen 12 instituciones educativas, el 100.0% son instituciones estatales. La masa estudiantil es de 928 alumnos, el 9.8% pertenecen a inicial, el 63.9% a primaria y el 26.3% a secundaria; en total hay 45 docentes y 65 secciones.

Según el PENUD, El nivel de alfabetismo alcanzado por los habitantes del distrito de Huachocolpa es del 85.6%, esto nos quiere decir que de cada 100 Habitantes 86 saben leer y escribir.

Salud Pública: La prestación del Servicio de Salud que se brinda en el distrito de Huachocolpa, es a través de dos establecimientos de salud: Puesto de Salud Huachocolpa, que pertenece a la Micro Red Ascensión, de la Red de Huancavelica, de la DISA/DIRESA Huancavelica, del Ministerio de Salud (MINSA).y el Puesto de Salud Satelital Corralpampa, aún no reconocido por el MINSA, pero que si recibe asesoramiento del puesto de salud de Huachocolpa.

Uno de los principales problemas nutricionales del país es el retardo de crecimiento o desnutrición crónica en niños menores de 5 años, según la encuesta ENDES en el 2009 la Tasa de Desnutrición Crónica para la región de Huancavelica es el 53,6%; para la provincia de Huancavelica es el 54,0%, para el distrito de Huancavelica es el 49.6%, mientras que para el distrito de Huachocolpa es del 64.1%.

La alimentación de los niños en el distrito de Huachocolpa, se basa mayormente en el consumo de carbohidratos (papa, trigo, haba, maíz, olluco, oca, yuca); también consumen productos ricos en proteínas y vitaminas (carnes, frutas, menestras y verduras), si bien las consumen pero no en cantidades necesarias.

Servicios Básicos: En cuanto al abastecimiento del agua, el indicador relevante es para las viviendas que consumen agua de pilón con el 38.7%, seguido por los conectados al sistema de red pública con el 31.0%.

Con respecto al uso de energía eléctrica, la mayoría de las viviendas, el 64.5% si tienen alumbrado eléctrico, mientras que el 35.5% carecen de ella.

En relación al uso de servicios higiénicos (desagüe), el indicador relevante, es para las viviendas que no cuentan con servicio higiénico con el 57.7%, seguidas por las viviendas que usan letrinas con el 18.4%.

9.6.3. Componente Económico

9.6.3.1. Población Económicamente Activa

Analizando el cuadro sobre la actividad económica (PEA), diríamos que en el distrito de Huachocolpa, las tres actividades económicas principales, recae en la exploración de minas y canteras con el 35.4%, seguida

por la agricultura, ganadería, caza y silvicultura con el 18.7% y en tercer lugar está la construcción con el 6.1%. Hay otras actividades con menores cifras porcentuales.

9.6.3.2. Actividades Económicas

Actividad agrícola: En el distrito de Huachocolpa, actualmente la actividad agrícola ocupa el segundo lugar, después de la minería. Para cerca del 20.0% de familias del distrito la agricultura constituye la base económica de importancia, se caracteriza por ser estacionaria y de subsistencia. La tecnología que se usa en la producción agrícola, generalmente en el preparador del terreno y siembra es a través de la chaquitacla, azadón y allaccho; dentro del proceso productivo de deshierbo, aporque y otros, hacen uso de pico, lampa. La semilla usada en las campañas generalmente es obtenida de la campaña anterior.

Actividad pecuaria: La actividad pecuaria en el distrito de Huachocolpa, constituye uno de los principales ejes de desarrollo, contribuye básicamente a la generación de empleo y la seguridad alimentaria. La actividad pecuaria en el distrito se caracteriza por la presencia de pastos naturales que favorecen la crianza principalmente de camélidos sudamericanos (llamas, alpacas y vicuñas) y de ganado ovino, por la crianza extensiva o el pastoreo libre.

Actividad minera: La minería en el distrito de Huachocolpa representa más el 35.4% de la PEA. Desde muchos años atrás es considerado un distrito eminentemente minero y como reserva departamental cuenta con grandes yacimientos de minerales como son el Cobre, Plomo, Plata y Zinc con explotación por Compañías Mineras Privadas, destacándose la compañía de minas Buenaventura y Minera Caudalosa.

Actividad comercial: La actividad comercial en el distrito de Huachocolpa, ha surgido como una oportunidad económica para propios y extraños, por la dinamización económica que esta ha generado. El comercio en el distrito está basado en la compra y venta de bienes y servicios, ya sea estos para su uso, venta o transformación. Las actividades comerciales se realizan en todos los centros poblados del distrito, siendo los de mayor dinamismo, en el Anexo Corralpampa y el centro poblado de Huachocolpa. Los establecimientos comerciales presentes son: Restaurant, bodegas, centros de estética, empresas de transporte terrestre, talleres de mecánica, relojería, grifos de combustible, hoteles, librería, etc.

9.6.4. **Calidad de vida – indicadores**

9.6.4.1. Índice de Desarrollo Humano-IDH

El distrito de Huachocolpa tiene un Índice de Desarrollo Humano (IDH) medio (0.5331), donde el IDH toma en cuenta indicadores tales como la calidad y duración de la vida, evaluada a través de la esperanza de vida al nacer (68.12 años); el logro educativo de la población estimada, a través de la matrícula (82.09%) y el alfabetismo de las personas de 15 o más años (85.55%), además del acceso a recursos que el PBI per cápita puede representar (S/.158.3).

9.6.4.2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

En relación a la pobreza no monetaria se refiere a que los pobladores perciben un ingreso por debajo de la Remuneración Mínima Vital, decretado por el gobierno del Perú, el cual es de S/. 750 Nuevos Soles, es decir,

en el distrito de Huachocolpa de 100 habitantes 74 de ellos, perciben un ingreso por debajo de la Remuneración Mínima Vital.

9.6.4.3. Ingreso familiar promedio

Según información registrada por el PENUD, año 2007, el ingreso per-cápita del distrito de Huachocolpa es de S/. 158.3 Nuevos Soles por familia, inferior al ingreso per cápita de la provincia de Huancavelica que es de S/. 166.7, superior al de la región de Huancavelica que es de S/. 131.9; e inferior al ingreso per cápita nacional que es de S/. 374.1.

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES

La siguiente evaluación de impactos se efectúa en función de su condición de directos o indirectos, no a partir del contexto geográfico en el cual se desenvuelve el proyecto necesariamente, sino atendiendo a la naturaleza del impacto, es decir si éste es generado por la propia ejecución del proyecto o si es una reacción de la población al mismo.

Los impactos sociales identificados se producen sobre los siguientes factores:

10.1. Migración

De no ejecutarse el proyecto, la población del área de influencia seguirá expulsando población hacia las capitales de distrito y provincia, pues la cobertura educativa se limita a las modalidades primaria y secundaria, seguida de la búsqueda de una mejor oferta laboral que le permita obtener mayores ingresos.

De ejecutar se el proyecto, es posible un leve incremento poblacional por la llegada de inmigrantes provenientes de otras comunidades o localidades, y al retorno de familiares que emigraron, debido a que la implementación del proyecto convertiría principalmente al C.P. Huachocolpa y el Anexo de Corralpampa en focos de atracción por las oportunidades laborales que pueda ofrecer el Proyecto.

10.2. Expectativas con respecto a los beneficios del Proyecto

De no ejecutar el proyecto, las rivalidades y disputas al interior y entre las comunidades por el acceso a los beneficios del proyecto no ocurrirían, si el proyecto no se implementa.

En caso que el proyecto se lleve a cabo, un sobredimensionamiento en la opinión de la población acerca de los beneficios asociados a la intervención de la actividad minera, es posible que genere rivalidades y disputas al interior de la comunidad, por acceder a los puestos de trabajo.

10.3. Expectativas y Temores de la Población

De no ejecutarse el proyecto Escopeta el temor de la población por la contaminación del agua, de pastos, la disminución de la fauna y flora, desaparecería y los elementos mencionados se mantendrían en sus condiciones naturales.

De ejecutarse el proyecto, será una fuente generadora de temores y percepciones en temas sensibles para la población como son el agua, los pastos y la fauna, relacionados con la calidad y conservación de dichos elementos.

10.4. Salud

De no ejecutarse el proyecto, las principales causas de morbilidad en la población (IRA's, EDA's), mantendrían una alta prevalencia y no se evidenciarían cambios sustanciales.

De ejecutarse el proyecto, se desarrollará actividades de Apoyo y Capacitación en Salud (Prevención , Nutrición, entre otros) orientadas a la mejora en la calidad del servicio, las cuales, sumadas al incremento de la capacidad adquisitiva de las familias propiciarán un efecto desencadenante que contribuirá de manera significativa a la reducción de la prevalencia de las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) y Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA's).

10.5. Educación

De no ejecutarse el proyecto, la comunidad continuará en su esfuerzo conjunto por mejorar, adecuar y habilitar la infraestructura y el equipamiento educativo existente.

El proyecto permitirá la adecuación de la infraestructura y equipamiento existente, mediante actividades de apoyo a las iniciativas de la comunidad en la implementación de Bibliotecas Escolares, Talleres y Servicios Básicos, brindando al alumnado condiciones más favorables de estudio y mejorando la calidad del servicio educativo.

10.6. Orden y seguridad pública

De no ejecutarse el proyecto, Huachocolpa permanecerá siendo una comunidad apacible y tranquila, los problemas de orden y seguridad pública que enfrente se limitarán al robo de ganado por los abigeos y conflictos entre los comuneros.

De ejecutarse el proyecto, existe la posibilidad de un incremento de la actividad delictiva en la comunidad debido al nuevo dinamismo económico y comercial generado por el proyecto. Así mismo se espera la aparición de bares y discotecas, los cuales afectarían la tranquilidad y armonía del vecindario. Sin embargo como medida de prevención el proyecto Escopeta apoyará las iniciativas de la comunidad ante las dependencias correspondientes sobre temas de seguridad ciudadana, adicionalmente se llevarán a cabo capacitaciones al personal que labora en el proyecto sobre el Código de Conducta del Trabajador, cuyo objetivo es promover una actitud de respeto hacia los usos y costumbres de la Comunidad Huachocolpa.

10.7. Calidad de Vida

De no ejecutarse el proyecto, los indicadores de calidad de vida se mantendrían estacionarios, salvo aquellos que son objeto de intervención directa del estado (a través de programas y políticas públicas) como Natalidad, Fecundidad, Analfabetismo, los cuales se espera que regresionen progresivamente.

El proyecto generará una demanda de fuerza laboral no calificada, que será cubierta en su mayor parte por la comunidad, asimismo, el Programa de Compras Locales contribuirá sustantivamente al desarrollo de capacidades productivas y generación de servicios diversificando las actividades económicas en el área de influencia del Proyecto.

10.8. Fortalecimiento Institucional

Las instituciones sociales tanto Territoriales (Comunidad Campesina), como Funcionales (Comité de Vaso de Leche, Comité de Vigilancia, Club de Madres), ante la ausencia del proyecto, mantendrán su dinámica operacional en términos de gestión y administración.

El ingreso del proyecto como una variable adicional a considerar en la dinámica operacional de las instituciones contribuirá al fortalecimiento de sus capacidades en gestión, negociación, administración y reconocimiento (liderazgo) ante la población y dependencias del estado (gobierno regional, gobierno local).

10.9. Impacto Político

De no implementarse el proyecto se mantendrá la estructura de oportunidades políticas existente, referente a temas importancia como Servicios y Obras Públicas.

El proyecto actuará como vehículo catalizador de las demandas de la población por acceder a la a Servicios y Obras Públicas, beneficiándose directamente con los ingresos del Canon y Regalías Mineras generados por el proyecto "Escopeta".

10.10. Generación de puestos de trabajo e ingresos

La oferta laboral es relativamente menor a la demanda de la población joven o de los jóvenes adultos que buscan incorporarse al circuito productivo. En este sentido, en un escenario donde el Proyecto no se concrete, la comunidad seguirá expulsando (en una pequeña proporción) población en edad de trabajar.

La actividad minera beneficiará a un número considerable de comuneros de Huachocolpa, ampliando la capacidad adquisitiva de sus familias, reduciendo los niveles de desempleo y mejorando la calidad de vida de la población. Se espera que Huachocolpa, se convierta en un foco de atracción laboral durante la etapa de operación, incrementándose la inmigración de personas que deseen participar de los beneficios y oportunidades del proyecto.

10.11. Actividades productivas tradicionales

De no ejecutarse el proyecto, la población seguirá dedicándose a las actividades agrícolas y ganaderas, con algunas deficiencias para el desarrollo de la misma, además desplazándose lentamente hacia las actividades del sector terciario.

El proyecto en su fase de construcción y durante su operación, requerirán mano de obra no calificada, absorbiendo la fuerza laboral de la comunidad (en especial jóvenes debido a que la oferta laboral en la comunidad es restringida, así como de adultos que vean en la actividad minera una potencial mejora en sus ingresos). El inicio de las operaciones del proyecto, por lo tanto, propiciará que un porcentaje de la población

abandone relativamente sus actividades económicas tradicionales. Sin embargo, es muy probable que los ingresos que obtengan los trabajadores, que también realizan sus actividades agrícolas y ganaderas a nivel familiar, puedan potenciar dichas actividades, obteniendo mejores productos que permitan aumentar aún más sus ingresos.

10.12. Ingreso por canon minero y tributación

De no llevarse a cabo el proyecto, la municipalidad distrital de Huachocolpa continuará con un presupuesto para proveer servicios e infraestructura pública básica a toda su población. Por lo tanto, continuaría realizando pocas obras y ofreciendo limitado acceso a servicios públicos.

De ejecutarse el proyecto, los ingresos públicos del municipio se incrementarían a consecuencia del canon y regalías mineras generados por el proyecto "Escopeta", lo cual posibilitaría la concretización de una mayor cantidad de obras y servicios públicos en relación a los que se realizan actualmente con los recursos públicos existentes.

10.13. Dinamización de las actividades comerciales

Escenario Probable sin el Proyecto

De no ejecutarse el proyecto, las principales actividades productivas en el área de influencia directa continuarán siendo la agricultura y la ganadería, la diversificación económica, los encadenamientos productivos y la transformación de productos primarios evolucionarán en función a la demanda distrital y regional.

El proyecto generará una demanda adicional de bienes y servicios, así como la creación de nuevas actividades y necesidades asociadas. Contribuyendo a dinamizar la actividad comercial de la comunidad, articulando las necesidades del proyecto con la infraestructura productiva de la comunidad y el distrito (cadenas productivas). Esta dinámica favorecerá la reducción de los niveles de desempleo y brindará oportunidades de crecimiento para las micro y pequeñas empresas ya establecidas, así como para las que se desarrollen durante la vida del proyecto.

Cuadro N° 5.1. Matriz de Evaluación de los Impactos Socioeconómicos del Proyecto “Escopeta”

Componente	Impactos Socioeconómicos	Carácter	Tipo	Magnitud	Duración	Reversibilidad	Extensión
DEMOGRÁFICO	Migración	Directo	Neutro	Bajo	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Local
PERCEPCIONES RESPECTO PROYECTO	Expectativas con respecto a los Beneficios del Proyecto	Directo	Negativo	Moderada	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Local
	Expectativas y Temores de la población	Directo	Negativo	Moderada	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Local
SOCIAL	Salud Pública	Directo	Positivo	Alto	Largo Plazo	Irreversible	Local
	Educación	Indirecto	Positivo	Alto	Largo Plazo	Irreversible	Local
	Orden y Seguridad Pública	Indirecto	Negativo	Bajo	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Local
	Calidad de Vida	Directo	Positivo	Alto	Largo Plazo	Irreversible	Local
	Fortalecimiento Institucional	Indirecto	Positivo	Alto	Largo Plazo	Irreversible	Local
	Impactos Políticos	Indirecto	Positivo	Moderada	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Subregional
ECONÓMICO	Generación de Puestos de Trabajo e Ingresos	Directo	Positivo	Alto / Moderada	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Local
	Actividades Productivas Tradicionales.	Directo	Neutro	Bajo	Mediano Plazo	Reversible	Local
	Ingresos por Canon Minero y Tributación	Indirecto	Positivo	Moderada	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Subregional
	Dinamización de las Actividades Comerciales	Indirecto	Positivo	Moderada	Mediano Plazo	Parcialmente Reversible	Subregional

Elaboración propia, Minconsult SRL

11. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

11.1. Compromiso Corporativo de Responsabilidad Social en la Misión y Objetivos de la Empresa:

Visión:

Buenaventura busca ser una empresa minero-metalúrgica globalmente competitiva. Ser líderes en términos de seguridad y generación de oportunidades para el desarrollo integral de nuestro equipo humano, así como en rentabilidad y creación de valor para los accionistas. Estamos plenamente comprometidos con un manejo responsable del medio ambiente y con el desarrollo sostenible de las comunidades en las que operamos.

Misión al 2014:

- Formar y mantener un equipo humano multidisciplinario con excelencia empresarial.
- Llevar a cabo operaciones minero-metalúrgicas de manera segura y eficiente aplicando los más altos estándares de la industria.
- Promover el crecimiento y el desarrollo orgánico, principalmente a través de las exploraciones y la investigación metalúrgica.
- Propiciar nuestra asociación con empresas afines de primer nivel en el mundo.
- Adquirir y desarrollar activos mineros en Iberoamérica.
- Diversificar nuestra producción a otros metales o minerales industriales.
- Mantener el contacto y la transparencia con nuestros accionistas, las autoridades y demás grupos de interés (*stakeholders*).
- Aplicar las mejores prácticas de Gobierno Corporativo.
- Lograr excelencia ambiental en nuestras operaciones y exploraciones.
- Desarrollar y promover alianzas estratégicas con las comunidades donde operamos, participando activamente en favor de su desarrollo sostenible.
- Lograr un ambiente de trabajo que promueva el desarrollo humano y profesional en todos los ámbitos de la empresa.

Objetivo General:

Prevenir o minimizar los riesgos e impactos sociales negativos y maximizar los impactos sociales positivos derivados de nuestra actividad minera para la sostenibilidad de nuestras operaciones

Objetivos Específicos

- Generar competitividad a través de la participación activa del Estado, la empresa y las comunidades.
- Cumplir con la legislación vigente.
- Reforzar y fortalecer el grado de confianza entre el Estado, la empresa y las comunidades con el cumplimiento de los compromisos asumidos.
- Establecer y desarrollar canales de difusión y comunicación transparentes, abiertas y oportunas.
- Promover la concertación y el diálogo permanente como una buena práctica para mantener la armonía social entre el Estado, la empresa y las comunidades.

11.2. Política de Adquisición de Tierras y Obtención de Servidumbres:

Por acuerdo mutuo entre la empresa y la comunidad a través de un diálogo directo.

11.3. Política de Prevención Social y Manejo de Impactos Socio Económicos

En Buenaventura utilizamos las mejores prácticas y técnicas disponibles para explorar, desarrollar y explotar yacimientos minerales de manera racional, minimizando los impactos al medio ambiente e integrándonos a las comunidades que nos acogen.

El Plan de Relaciones Comunitarias incluye:

- Programa de Comunicación y Difusión.
- Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para el personal del proyecto.
- Programa de Empleo y servicios locales.
- Programa de Desarrollo Local (PDL).

11.3.1. Programa de Comunicación y Difusión:

Este programa tiene como objetivos, asegurar que:

- Involucrar a la población local manteniéndola informada de todas las etapas y actividades de los proyectos y/u operaciones así como de los alcances del plan de relaciones comunitarias.
- Conocer las preocupaciones de la población con respecto a nuestras actividades.
- Asegurar que los temas críticos identificados sean entendidos y tratados dentro de la empresa y sus contratistas.

11.3.2. Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para el Personal del Proyecto

Este programa tiene como objetivos, asegurar que:

- Todos los trabajadores se involucren y comprendan los asuntos sociales que rodean el proyecto y/u operación.
- Todos los trabajadores conozcan la política de responsabilidad social de la empresa y el plan de relaciones comunitarias.
- Todos los trabajadores respeten usos y costumbres locales.

11.3.3. Programa de Empleo y servicios locales

Los objetivos de este programa son:

- Maximizar el número del personal local contratado en el área de influencia directa del proyecto.
- No crear expectativas locales en relación con empleos potenciales.
- Minimizar las expectativas locales en referencia a potenciales compras locales de productos.

11.3.4. Programa de Desarrollo Local (Pdl)

Algunos criterios que deberán manejarse para el PDL:

- Deberá beneficiar a toda la comunidad o grupo social, principalmente los grupos más vulnerables.
- Deberá contribuir al desarrollo sostenible local y/o regional.
- Este proceso, será participativo y debe originarse con las iniciativas de las mismas comunidades y de manera responsable.
- Deberá contar con la participación activa de las comunidades beneficiadas.

Nos dirigimos al encuentro del equilibrio ambiental, económico y social. Los proyectos que se ejecuten en las comunidades del área de influencia, para prevenir y manejar los posibles impactos socio-económicos, se decidirán de manera participativa y estarán enfocados en los siguientes ejes de desarrollo:

- Agroindustria y turismo
- Salud, nutrición y educación para elevar la calidad de vida de la población.

11.4. Lo que ya hemos avanzado

La empresa como parte de su política de responsabilidad social y promoviendo el desarrollo de las comunidades de su entorno, viene ejecutando lo siguiente en:

- **Desarrollo Agropecuario:**

Proyecto de cultivo de maca: Entrega de semillas, asistencia técnica en proyecto de cultivo de maca, en el anexo de Totorapampa.

Acopio, categorización y comercialización de fibra de alpaca: Se viene implementando el proyecto de manejo de fibra de alpaca, con capacitación y campañas de acopio y venta de fibra de alpaca.

- **Educación:**

Con la finalidad de asegurar el aprovisionamiento de materiales educativos, la empresa desarrolla el programa de la campaña escolar.

- **Apoyo Social:**

Colaboración y participación en actividades locales

11.5. Política de Responsabilidad Social.

La política de responsabilidad social de la empresa, recoge los principios básicos descritos en el D. S. 042-2003-EM para la elaboración de su plan de relaciones comunitarias.

Estos principios son:

- Realizar sus actividades productivas en el marco de una política que busca la excelencia ambiental.
- Actuar con respeto frente a las instituciones, las autoridades, la cultura y las costumbres locales, manteniendo una relación propicia con la población del área de influencia de la operación minera.
- Mantener el diálogo continuo y oportuno con las autoridades regionales y locales, la población del área de influencia de la operación minera y sus organismos representativos, informándoles sobre las actividades mineras.
- Lograr, con las poblaciones del área de influencia de la operación minera, institucionalidad para el desarrollo local sostenible en caso se inicie la explotación del recurso, elaborando para tal efecto estudios y colaborando con la creación de oportunidades de desarrollo más allá del abandono de mina.
- Fomentar de modo preferencial el empleo local, brindando oportunidades para la capacitación.
- Adquirir de modo preferencial los bienes y servicios locales para las actividades mineras y para la atención del personal, en condiciones razonables de calidad, oportunidad y precio, creando mecanismos de concertación apropiados.

11.6. Responsabilidades de Funciones para el Manejo del Plan de Relaciones Comunitarias de la Empresa

Funciones del área de relaciones comunitarias:

- Gerencia: Asegurar los recursos humanos, financieros y técnicos.
- Dirección: Decidir por las inversiones de acuerdo al Plan de Relaciones Comunitarias.
- Coordinación General: Implementar el Plan de Relaciones Comunitarias; facilitar y controlar la ejecución del Plan de Relaciones Comunitarias.
- Coordinación Regional: Facilitar y controlar la ejecución del Plan de Relaciones Comunitarias.
- Coordinación Proyecto: Ejecutar el Plan de Relaciones Comunitarias.

12. PLAN DE CIERRE

El Plan de Cierre de Mina Conceptual del Proyecto Escopeta tiene como principal objetivo el cumplimiento de las normas técnicas y ambientales vigentes aplicables a las actividades del sector minero, así como el cumplimiento de la política ambiental de Cía de Minas Buenaventura.

El Proyecto Escopeta considera que luego de la implementación de las medidas establecidas en el plan de cierre, el área utilizada por el proyecto quedará en una situación de “cuidado pasivo” lo cual significa que el área cerrada y rehabilitada existe una mínima necesidad de programas de cuidado y mantenimiento continuo en la etapa de post-cierre.

Los componentes principales del plan de cierre y rehabilitación final incluyen:

- Plataformas de perforación.
- Pozas de sedimentación de lodos.
- Trincheras.
- Bocaminas.
- Chimeneas.

- Piques.
- Depósitos de material estéril (Escopeta y Carmela).
- Depósito de suelo orgánico (Top Soil).
- Cancha de almacenamiento temporal (Tolva).
- Pozas de sedimentación.
- Planta de tratamiento de aguas.
- Oficinas, vestuarios, comedor y servicios higiénicos.
- Talleres.
- Polvorines
- Casas compresoras
- Sub estación.
- Tanque de agua
- Tanque de combustible.

12.1. Cierre Temporal

El Proyecto Escopeta de acuerdo a su programa de producción no contempla la ocurrencia de un cierre temporal de mina durante su período de operación. Sin embargo, esta opción no debe descartarse debido a que, como consecuencia de circunstancias económicas o laborales podría suspender temporalmente sus actividades, en cuyo caso implementará programas de cuidado y mantenimiento necesarios para proteger la salud y seguridad de las personas, poblaciones y el ambiente de su entorno durante este período.

12.2. Cierre Progresivo

Las actividades de cierre progresivo de mina son consideradas prioritarias, debido a que con su implementación a lo largo de los años de operación, se pueden obtener beneficios tanto ambientales como económicos de carácter significativo. El cierre progresivo es beneficioso para el ambiente, porque permite una recuperación anticipada del terreno, donde es posible hacerlo, controlando el futuro impacto ambiental. Asimismo, beneficia al titular al reducir los costos de las actividades del cierre final y mejora su imagen pública. El reglamento de cierre de minas promueve el cierre progresivo, pudiendo el titular descontar su costo de la garantía financiera.

Dentro de los componentes que abarcaría el cierre progresivo son la demolición de taludes y áreas utilizadas durante la construcción de caminos internos, los cuales serán estabilizados y revegetados, con el objeto de evitar la erosión de suelos y tratar de mantener la armonía del paisaje. Los componentes de reconocimiento (Plataformas de perforación y trincheras) serán cerrados y revegetados, en esta etapa de cierre.

12.3. Cierre Final

Las actividades de la etapa final de implementación de las medidas orientadas a asegurar la estabilidad física y geoquímica de los componentes remanentes del proyecto son parte del cierre final; asimismo, son parte de él, el desmantelamiento de las instalaciones, la demolición, recuperación y disposición, el establecimiento de la forma del terreno y la revegetación final.