

CAPITULO I**RESUMEN EJECUTIVO**

Minera Bateas S.A.C. es una empresa dedicada a la explotación y procesamiento de mineral polimetálico. Desde el año 2006 hasta la fecha viene operando de manera continua en las instalaciones que anteriormente pertenecían a Compañía Minera Ares ubicada en el distrito y provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.

Actualmente se encuentra en una etapa de ampliación, y se viene elaborando el estudio de impacto ambiental en gabinete; siendo también muy necesario para el éxito de esta etapa asegurar las reservas minerales, por ello se ha previsto para el presente año comenzar una etapa de exploraciones dentro de las concesiones mineras que pertenecen a Minera Bateas S.A.C. sobre las cuales también existen acuerdos de usufructo vigentes con los propietarios del terreno superficial.

Se ha denominado la DIA **Proyecto de Exploración "UEA San Cristóbal y Concesión Minera Cailloma 4"** se encuentra clasificada dentro de la Categoría I de acuerdo al Reglamento Ambiental de Actividades Exploratorias dado por D.S. N° 020-2008-EM., además tomando en cuenta los términos de referencia descritos en el Anexo I de la R.M. N° 167-2008-MEM/DM.

1. ANTECEDENTES**Identificación del Proponente**

Razón social	: Minera Bateas S.A.C.
RUC	: 20510704291
Domicilio legal	: Jr. Libertadores N° 757- San Isidro
Representante Legal	: Celso Arturo Salvador Ricra
Teléfono - Telefax	: 616-6060; 422-9108

Ubicación Geográfica en Coordenadas UTM

El proyecto de exploración geográficamente se encuentra ubicado en:

Distrito	: Caylloma
Provincia	: Caylloma
Departamento	: Arequipa
Lugar	: Carta Nacional Caylloma (31-S)
Zona	: 19
Altitud	: 2 000 m.s.n.m. a 2 200 m.s.n.m.
Coorde. Cent. del proyecto	: 8 318 412.036N, 192 846.854E altitud 4 565 m.s.n.m.

Marco Normativo

- Constitución Política del Perú (1993)
- Decreto Legislativo N° 757- Ley Marco de Crecimiento de Inversión Privada (01/02/93)
- Ley N° 26839 - Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (26/6/97)
- Ley N°. 26834 – Ley de Áreas Naturales Protegidas (04/07/97)

- Decreto Supremo N° 034-2004-AG: Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre (22/10/04)
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente (13/11/05)
- Resolución Ministerial N° 043-2006-AG: Contiene el listado de 777 especies, distribuidas en las categorías de peligro crítico (06/07/06)
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas - Resolución Suprema N° 004-2000-ED (25/01/00)
- Ley que Regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256 (18/06/04)
- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338
- Decreto Supremo N° 002-2008 MINAM - Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua
- D.S. N° 074-2001 PCM.- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (24/06/2001)
- Decreto Supremo N° 003-2008/MINAM Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire
- D.S. N° 038-98-EM.- Aprueba el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera. (30/11/98)
- Ley N° 27651: Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal (24/01/02)
- D.S. N° 020-2008-EM: Aprueban Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera. (02-04-2008)
- D.S. N° 028-2008-EM: Aprueban Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero y su R.M. N° 304-2008-MEM/DM: Aprueban Normas que regulan el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero. (24-06-2008)
- D.S. N° 046-2001-EM.- Aprueba Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (25/07/01).

2. PARTICIPACION CIUDADANA

Se ha desarrollado en concordancia con el D.S. N° 028 – 2008 – EM, y los términos de referencia que regulan el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero bajo la R.M. N° 304-2008-MEM/DM.

Dentro de las concesiones que conforman el proyecto minero se encuentran caseríos y/o anexos habitados por pobladores cuya actividad económica es la ganadería (crianza de ganado camélido, ovino, etc.)

Generalidades del Área de Influencia Directa

Centro Poblado 1/	Clasificación	Categoría	Número de Viviendas	Vía de acceso	Distancia a la capital Distrital (Km)	Medio de transporte	Tiempo de viaje
Cailloma	Urbano	Capital	593	Camino Carrozable	238	Ómnibus	5 horas
Taltahuarahuarco	Rural	Anexo	45	Camino Herradura	8	A pie	3 h.
Santa Rosa	Rural	anexo	23	Camino	25	A pie	8 h.

				Herradura			
--	--	--	--	-----------	--	--	--

1/De Arequipa a Caylloma

Se ha realizado un Taller Participativo cuyo objetivo es dar a conocer a la población el desarrollo del proyecto de exploración, y captar las percepciones u observaciones que pudieran nacer en el pensamiento de la población. Se realizó el día martes 02 de febrero en el Salón Consistorial del pueblo de Caylloma a horas 11:30 a.m. contando con la presencia de 50 asistentes, dentro de los cuales se encontraban representantes de instituciones públicas. Así también se realizarón encuestas en los participantes, conocer su realidad y lo que piensan de la ejecución de este proyecto por Minera Bateas S.A.C.

3. DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

Ubicación geográfica y política

Coordenadas centrales del proyecto de exploración

Proyecto	Coordenadas UTM-WSG 84		Altitud m.s.n.m.
	Norte	Este	
Exploración UEA San Cristóbal y Concesión Minera Cailloma 4	8 318 412.036	192 846.854	4 565

Accesos

Acceso al área del Proyecto de Exploración “UEA San Cristóbal y Concesión Minera Cailloma 4”

Ruta Terrestre

Tramo	Distancia (Km)	Vía	Tiempo (hr)	Dist. Desde Lima (Km)
Lima – Nazca	501	Asfaltada	5:5	501
Nazca- Arequipa	548	Asfaltada	6:0	1049
Arequipa- Sibayo	145	Asfaltado/Afirmada	3:2	1194
Sibayo - Caylloma	61	Afirmado	1:5	1255
Caylloma – Mina Caylloma	14	Afirmado	0:4	1269

Fuente: Elaboración Propia

Ruta Aérea y Terrestre

Tramo	Distancia (Km)	Vía	Tiempo (hr)	Dist. Desde Lima (Km)
Lima – Arequipa	777	Aérea	1:15	777
Arequipa- Sibayo	145	Asfaltado/Afirmada	3:2	922
Sibayo - Caylloma	61	Afirmado	1:5	983
Caylloma – Mina Caylloma	14	Afirmado	0:4	997

Fuente: Elaboración Propia

Concesiones Mineras

Coordenadas UTM de las Concesiones Mineras del Proyecto de Exploración "UEA San Cristóbal"

Nº	Código	Concesión	Titular	Hectárea
1	01000203Y01	S.P. Nº 16	MINERA BATEAS S.A.C.	0.1238
2	01004061X01	SANDRA Nº 5	MINERA BATEAS S.A.C.	5.9999
3	01004062X01	SANDRA Nº 4	MINERA BATEAS S.A.C.	27.9998
4	01004063X01	SANDRA Nº 6	MINERA BATEAS S.A.C.	4.0005
5	01004064X01	SANDRA Nº 9	MINERA BATEAS S.A.C.	9.0000
6	01004071X01	SANDRA Nº 7	MINERA BATEAS S.A.C.	1.9998
7	01004072X01	SANDRA Nº 14	MINERA BATEAS S.A.C.	0.9998
8	01004076X01	SANDRA Nº 37	MINERA BATEAS S.A.C.	149.1334
9	01004115X01	CORONA DE ANTIMONIO Nº 2	MINERA BATEAS S.A.C.	83.9767
10	01004872X01	SANDRA-106	MINERA BATEAS S.A.C.	724.0020
11	01004873X01	SANDRA 107	MINERA BATEAS S.A.C.	794.0005
12	01004874X01	SANDRA 108	MINERA BATEAS S.A.C.	613.9989
13	01005146X01	ACUMULACION CAILLOMA Nº 1	MINERA BATEAS S.A.C.	989.5553
14	01005147X01	ACUMULACION CAILLOMA Nº 2	MINERA BATEAS S.A.C.	919.8452
15	01005148X01	ACUMULACION CAILLOMA Nº 3	MINERA BATEAS S.A.C.	979.3179
16	01005334X01	SANDRA-120	MINERA BATEAS S.A.C.	3.9998
17	01005335X01	SANDRA 121	MINERA BATEAS S.A.C.	3.9999
18	01005337X01	SANDRA 123	MINERA BATEAS S.A.C.	89.9993
19	01005338X01	SANDRA 124	MINERA BATEAS S.A.C.	31.9711
20	0105789AX01	EUREKA 88	MINERA BATEAS S.A.C.	4.4562
21	014641ABX01	SANDRA Nº 102-A	MINERA BATEAS S.A.C.	135.1243
SUB TOTAL				5 573.5041
01	010041602	CAILLOMA 4	MINERA BATEAS S.A.C.	1 000.0000
TOTAL				6 573.5041

Fuente: Información proporcionados por Minera Bateas S.A.C.

Aspectos Físicos

• **Fisiografía y geomorfología**

La fisiografía de la zona se caracteriza por presentar una superficie abrupta y accidentada, debido a la interacción de factores geodinámicas, geológicos y proceso tectónicos. Se observa que el área de estudio está inscrita principalmente en la depresión de Caylloma, rodeados por la zona de altas cumbres, zonas volcánicas y peneplanicies.

• **Clima y meteorología**

Los datos de *temperatura media mensual* para las microcuencas Santiago y Huarajo se registran valores altos en los meses de enero a abril y octubre a diciembre (van de 6 hasta 9 °C), los meses de mayo a agosto la temperatura varía de 1 a 3 °C. (estaciones La Angostura, Caylloma y Cabanaconde).

La *humedad relativa media anual* en la microcuenca Santiago va de 63% a 73% durante todo el año, para la microcuenca Huarajo esta va desde 76% hasta 74%. (estaciones La Angostura y Cabanaconde)

La dirección dominante *de vientos* registrada en la estación La Angostura (1997/2006), es de SUR OESTE (SW) con una frecuencia del 64.1 % y en menor ocurrencia se presentan las siguientes direcciones:

Nor Oeste (NW) con una frecuencia de 16.7%.

Norte (N) con una frecuencia del 16.7%.

Nor Este (NE) con una frecuencia de 2.5%.

También se aprecia intensos vientos huracanados en el mes de agosto.

La Evaporación Promedio Mensual es del orden de 126.2mm, la evaporación máxima mensual se registró en el mes de noviembre con 186.8mm y la evaporación mínima mensual se presentó en el mes de junio con 92.9mm. (estación La Angostura)

La Precipitación Total Mensual Promedio en la microcuenca Santiago se registra el valor mas alto en el mes de Enero siendo de 232.47 mm y la más baja en el mes de julio con 2.59 mm; en la microcuenca Huarajo el valor más alto se registra en el mes de 251.81 mm y en el mes de julio la más baja siendo 2.77mm. (Estación La Angostura, Janacancha y Cabanaconde).

- **Suelos**

Los suelos muestran desarrollos edáficos, que se manifiestan tanto en un horizonte superficial con menor acumulación de materia orgánica, como en otros casos que muestran un horizonte cámbico, debido a cierto cambio que se produce en un horizonte subsuperficial a consecuencia de los procesos de formación del suelo.

- **Geología**

En el área de estudio afloran unidades sedimentarias y volcánicas, cuyo rango de edad abarca desde el Jurásico hasta el Reciente. En la zona de estudio, durante los trabajos de campo se ha identificado Cuatro Sistemas Morfológicos (Antrópico, Fluvial, Glacial y Volcánico), los mismos que contienen 11 unidades geomorfológicas.

- **Sismicidad**

La zona donde esta ubicado las operaciones de Minera bateas S.A.C. proyecto clasificada como: Zona 3 Sismicidad Alta.

- **Hidrología**

El proyecto de exploración de Minera Bateas S.A.C. se desarrolla en la Microcuenca del río Santiago y en parte en la microcuenca Huarajo.

Parámetros Geomorfológicos

Microcuenca	Área (km ²)	Perímetro (km)	Longitud de cauce (km)	Cota máx. (m.s.n.m.)	Cota mín. (m.s.n.m.)	Pendiente (S)	Índice de Compacidad	Factor de Forma
Santiago	47.16	33.03	9.650	4525	4355	0.018	1.35	0.51
Huarajo	22.18	22.72	7.720	4945	4525	0.054	1.35	0.37
Animas *	5.13	9.408	2.756	4800	4550	0.090	1.16	1.66

Fuente: Estudio Hidrológico de la UEA San Cristóbal- Concesión de Beneficio Huayllacho – ACOMISA 2009.

* Nombre propuesto en gabinete dada la descripción de labores.

Aspectos Biológicos

- **Zonas de vida**

En el área de influencia del proyecto se presentan las siguientes zonas de vida:

Páramo muy húmedo - Subalpino Subtropical (pmh-SaS)

Tundra Pluvial Alpino Subtropical (tp-AS)

Nival Sub Tropical (NS)

- **Áreas Naturales Protegidas**

El proyecto no atraviesa ningún área natural protegida por el estado de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas SINANPE.

- **Fauna**

En las siguientes tablas se dan a conocer las especies encontradas en las áreas de operaciones de Minera Bateas.

Clasificación Taxonómica de la fauna y las especies encontradas en las zonas de estudio.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Hábitat	Categoría
Mammalia	Artiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	2,3,4	LC
Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	Viscacha	1,2,3,4	LC
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Phyllotis limatus</i>	Ratón orejón de Lima	1,3	LC
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta ornata</i>	Pissaca	1, 4	LC
Aves	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza blanca pequeña	2	LC
Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huallata	2,3	LC
Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas specularioides</i>	Pato cordillerano	2,3,4	LC
Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato sutro	2,3	LC
Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas puna</i>	Pato puna	2	LC
Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta común	2	LC
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabeza roja	1	LC
Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Ajoja	2	LC
Aves	Falconiformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho grande	1,2,3,4	LC
Aves	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común	1,2,3,4	LC
Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Leque leque	2,3	LC
Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta punensis</i>	Pampero de puna	2,3,4	LC
Aves	Charadriiformes	Scolopaciidae	<i>Tringa flavipes</i>	Pata amarilla menor	2,3	LC
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Pito	2,3	LC
Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete cordillerano	2,3,4	LC
Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero pulido	1,2,3,4	LC
Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes pudibunda</i>	Canastero peruano	2,3	LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona nuca roja	1	LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona fraile	2	LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola alpina</i>	Dormilona gris	3,4	LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinerea</i>	Dormilona gris	2,3	LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lessonia oreas</i>	Negrilo	2,3	LC
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Nothiochelidon murina</i>	Golondrina plumiza	1	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigue cordillerano	2,3,4	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis olivascens</i>	Chirigue de la Puna	2,3,4	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis olivascens</i>	Chirigue oliváceo	1,2	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca ala blanca	2,4	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Fringilo pecho negro	1,3	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tanka, Gorrión	1,2,3,4	LC
Aves	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza blanca pequeña	2	LC
Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Upercerceria albigula</i>	Bandurrita cuello blanco	1,2,3	LC
Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete cordillerano	2,3,4	LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Fringilo pecho negro	1,3	LC
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta ornata</i>	Pissaca	1, 4	LC
Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis atrata</i>	Jilguero negro	3,4	LC
Reptilia	Squamata	Iguanidae	<i>Liolaemus walkerii</i>	Lagartija de Walker	1,3	LC
Amphibia	Anura	Bufo	<i>bufo spinolosus</i>	Sapo andino	2,3	LC

Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha, trucha arco iris	2	LC
----------------	---------------	------------	----------------------------	--------------------------	---	----

Categorías según el INRENA, UICN y CITES.

*DS. 034-2004-AG; CR: En peligro crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; LC: Menor preocupación.

Ambientes de fauna de la RNSAB:

1 = Ecotono entre Matorral Desértico y Tolar-Pajonal (por debajo de los 3700 msnm)

2 = Humedales (entre los 3700 hasta los 4600 msnm)

3 = Tolar-Pajonal (entre los 3700 hasta los 4600 msnm)

4 = Subnival (entre los 4600 hasta los 4800 msnm)

Especies encontradas en concesiones mineras de Minera Bateas S.A.C.

Especies	Día 1	Día 2	Día 3
<i>Nothoprocta ornata</i>	1	1	0
<i>Egretta thula</i>	1	3	0
<i>Chloephaga melanoptera</i>	2	2	0
<i>Anas specularioides</i>	7	0	1
<i>Anas flavirostris</i>	9	4	2
<i>Anas puna</i>	0	0	0
<i>Cathartes aura</i>	0	3	3
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	1	4	4
<i>Buteo polyosoma</i>	3	0	0
<i>Fulica gigantea</i>	4	1	1
<i>Tringa flavipes</i>	3	1	2
<i>Aeronautes andecolus</i>	1	0	1
<i>Colaptes rupicola</i>	0	7	3
<i>Cinclodes fuscus</i>	0	1	0
<i>Asthenes modesta</i>	2	0	1
<i>Asthenes pudibunda</i>	4	2	2
<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	3	0	0
<i>Muscisaxicola alpina</i>	8	0	0
<i>Muscisaxicola cinerea</i>	0	0	1
<i>Lessonia oreas</i>	1	2	2
<i>Sicalis uropygialis</i>	2	4	1
<i>Sicalis olivascens</i>	3	3	3
<i>Diuca speculifera</i>	4	4	4
<i>Phrygilus fruticeti</i>	2	6	4
<i>Zonotrichia capensis</i>	3	1	1
<i>Carduelis atrata</i>	1	2	0
Total de individuos	65	51	36
Abundancia	152		
Riqueza específica (S)	4.9762		
Shannon - Wiener (H')	2.8098	2.7164	2.6927
Simpson (1-D)	0.07313609	0.0757401	0.075617284

Fuente: Elaborado por ACOMISA 2009

- Flora**

Esta cubierta parcialmente por pajonales, caracterizada por la presencia de ichu (gramíneas *Stipa obtusa* y *Stipa ichu*), domina el paisaje dando la apariencia de un suelo cubierto por pastos altos de color casi siempre amarillento.

Algunas veces el ichu se ve alternado por una gramínea de coloración plomiza muy punzante llamada iru-ichu (*Festuca orthophylla*), acompañadas por otras hierbas

pequeñitas que crecen en época de lluvia como *Plantago monticola*; los arbustos como el canlle (*Tetraglochin strictum*, especie indicadora de suelos erosionados).

Aspectos Socioeconómicos

- **Población**

Según el Censo de Población y Vivienda del 2007 (CPV 2007) la población total en el distrito de Caylloma es de 4 041 habitantes.

En el distrito de Caylloma se observa una población predominantemente joven, con una base extensa conformada por niños de hasta 14 años. Predomina los nacimientos de niños, con respecto a las niñas en un pequeño porcentaje y la mayor cantidad de población está concentrada entre los 10-14 años. El centro poblado menor Jachaña central tenía 312 habitantes y la población dispersa que incluye a los pobladores de Sotocaya (Jachaña), Taltahuarahuarco, Pusa Pusa y demás anexos llegan a 1 916 habitantes.

- **Vivienda**

En el distrito se cuenta con 1 349 viviendas, de las cuales 72.13% se encuentran ocupadas, 20% se encuentran en situación de ocupadas con personas ausentes, 2.15% de las viviendas son usadas ocasionalmente, 5% de las viviendas se encuentran abandonadas y cerradas. El abastecimiento de agua potable en el distrito de Caylloma solo un 30.32% cuenta con este servicio en la capital del distrito, el caso de los anexos es por el contrario un 87.78% se abastece a través de un río, acequia, manantial o similar.

- **Salud**

La tasa de mortalidad en el distrito de Caylloma en el año 2005 fue de 2.9% y en el año 2007 fue de 3.3%. La tasa de natalidad para los años 2005 y 2007 fue de 4.1%.

Según el CLAS Caylloma, la gran mayoría de los niños de la localidad sufren de desnutrición crónica, y las enfermedades atendidas se encuentran relacionadas con ella, razón por la cual el rendimiento escolar es muy bajo.

- **Educación**

En el distrito de Caylloma, sólo en la capital se cuenta con un CEI que tiene una directora, dos docentes y 55 niños - niñas. En Taltahuarahuarco el Pronoei “Las Vicuñitas” con 8 niños funciona en el local de la escuela primaria; además se cuenta con la I.E. San Francisco de Asís ubicada en el centro poblado menor de Jachaña, atiende a los egresados de primaria de los anexos de altura como Ñequeta, Antayaque, Chinosiri y Cuchocapilla.

- **Actividad económica**

La principal ocupación en el distrito es la extracción de minerales metalíferos, en la que laboran principalmente los hombres (39.79%) y mujeres sólo 2.9%.

La ganadería de camélidos sudamericanos, especialmente alpacas, es la actividad que desarrollan 20.42% de los hombres y 42.86% de las mujeres, y en general es la segunda actividad más importante del distrito (26.75%).

- **Costumbres locales**

La lengua materna es el quechua, pero también se habla el castellano, culturalmente conservan sus tradiciones, muy ligadas a las festividades religiosas y a costumbres ancestrales como el pago a la tierra, (Tinkacha o Tinkana) y el trabajo comunitario como el Ayni, la Minka se practica muy poco en la ciudad, generalmente se practica en las zonas rurales dispersas.

Principales Festividades

- 13 de junio “San Antonio”.
- 16 de julio “Virgen del Carmen” 8 de septiembre
- 4 de octubre Día de “San Francisco de Asís”, patrón del distrito
- 7 de octubre “Virgen del Rosario”.
- 21 de noviembre “Virgen de la Presentación”.

- Semana Santa fecha movable.

4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Se han determinado 03 áreas poligonales que encierran las plataformas en conjunto, son:

Áreas poligonales

Zona	Coordenadas UTM (WGS-84)		Nº de plataformas	Área (Hás)
	Este	Norte		
Animas	193865.0055	8317522.2730	12	113.0638
	195033.9138	8318519.6413		
	195511.5164	8317959.8945		
	194342.6082	8316962.5262		
Don Luis II	191042.9713	8320017.3192	06	71.6159
	192160.2792	8319283.7801		
	191866.2162	8318835.8711		
	190748.9083	8319569.4102		
Vilafro	190867.8579	8318962.0999	02	13.9387
	191407.8242	8318962.0999		
	191407.8242	8318703.9591		
	190867.8579	8318703.9591		

Fuente: Elaboración propia

El método empleado es Perforación mediante sondajes diamantinos, las profundidades proyectadas se encuentran en el rango de 100 a 520 m, haciendo un total de 7 355 m. Las operaciones de perforación diamantina, consisten en realizar perforaciones en el subsuelo a fin de extraer muestras y analizar el contenido mineral, así como labores subterráneas (galerías, cruceros y chimeneas de exploración). Para nuestro caso se han proyectado 20 plataformas y una labor subterránea de 50 m.

Coordenadas UTM de Sondajes y Galería – Etapa de Exploración

Plataforma	Perforaciones	Coordenadas UTM (WSG 84)		Elevación (m.s.n.m.)	Azimut	Inclinación	Prof. Program. (m)
		Este	Norte				
ZONA ANIMAS							
01	RS 01 10	194 506.3	8 317 511.8	4 830.0	323°	-43°	440
02	RS 02 10	194 552.2	8 317 550.6	4 822.0	323°	-53°	435
03	RS 03 10	194 601.7	8 317 584.7	4 826.0	323°	-44°	425
04	RS 04 10	194 743.8	8 317 644.8	4 835.7	324°	-50°	430
	-70°					485	
05	RS 05 10	194 797.1	8 317 659.5	4 832.5	323°	-61°	420
06	RS 06 10	194 871.0	8 317 644.1	4 823.6	321°	-45°	490
	321°				-59°	520	
07	RS 07 10	194 907.3	8 317 797.3	4 809.0	313°	-50°	375
	313°				-71°	430	
08	RS 08 10	194 708.2	8 317 992.5	4 827.0	327°	-53°	170
	323°				-78°	210	
09	RS 09 10	194 670.1	8 317 953.6	4 830.5	323°	-77°	210
10	RS 11 10	194 851.8	8 318 067.1	4 800.4	323°	-55°	220
11	RS 12 10	194 927.7	8 317 966.5	4 791.6	322°	-63°	330
12	RS 13 10	194 671.0	8 317 605.7	4 838.0	325°	-64°	450
ZONA DON LUIS II							
13	R1	190 949.3	8 319 672.9	4 891.5	10°	-72°	170
14	R2, R3	191 001.0	8 319 657.0	4 874.0	10°	-50°	135
						-75°	150
15	R4	191 050.0	8 319 643.0	4 858.0	10°	-50°	140
16	R5	191 213.3	8 319 619.7	4 876.5	10°	-53°	135
17	R6	191 274.0	8 319 676.0	4 880.0	10°	-80°	120
18	R7	191 265.0	8 319 625.0	4 895.0	10°	-80°	150
GALERIA SUBTERRÁNEA (3m X 3m)							
	G-01	192 122.8	8 319 270.9	4 510.0			50
ZONA VILAFRO							
19	R1	191 129.05	8 318 847.5	4 913.0	40°	-45°	100
20	R2	191 110.80	8 318 825.2	4 917.0	40°	-53°	165
TOTAL							7 355

Fuente: Datos proporcionados por Minera Bateas S.A.C.

Otras **instalaciones auxiliares**:

- **Cancha de desmonte:** El material de desmonte será llevado directamente hacia el Depósito de Desmonte del Nivel 12 de San Cristóbal.
- **Cancha de Topsoil:** Se ubicará temporalmente en las coordenadas UTM: 194 907.2E, 8 317 666.2N (sistema WSG 84) cuyas dimensiones serán de 38m x 20m.
- **Campamentos:** Se utilizarán los existentes.

- **Instalaciones de agua:** Las dimensiones de la Plataforma será de 2.5 m x 10.0m.
- **Servicios Higiénicos:** Se emplearán baños químicos portátiles
- **Manejo de Lodos:** plataformas en cotas inferiores a la estación de sondaje, la dimensión proyectada puede ser de 2.5m x 7.0m.
- **Almacenamiento de insumos:** Los insumos serán trasladados del almacén de diamantina, a la estación de sondaje, donde serán ubicados sobre parihuelas dispuestas en una carpa móvil, cubriendo el suelo con una geomembrana.
- **Accesos:** El ancho proyectado no será mayor a 2.5m

Accesos proyectados

Zona de exploración	Área (Hás)
Zona Don Luis II	0.658
Zona Vilafro	0.062
Zona Animas	0.514
TOTAL	1.234

Fuente: Datos proporcionados por Minera Bateas S.A.C.

Área a disturbar

Se disturbará aproximadamente 14 306.5 m²

Volumen de suelo a disturbar

Se disturbará aproximadamente 1 900.35 m³

Estimación de insumos, combustibles, explosivos

Cantidades de insumos (estimado)

Insumo	Cantidad	Profundidad (m)	Total
Bentonita	11.34 Kg/m	7 355	83 405.7.4 Kg
Lubricantes	0.067 galones/m	7 355	492.785 galones
Inhibidores	0.05 galones/m	7 355	367.75galones
Viscosificadores	0.14 galones/m	7 355	1 029.7 galones
Selladores	0.03 bolsa/m	7 355	220.65 bolsas
Grasas	0.01 balde/m	7 355	73.55 baldes

Fuente: Datos proporcionados por Minera Bateas S.A.C.

El requerimiento diario de combustible es de 70 galones /día. El proyecto está previsto para 08 meses que equivale aproximadamente a 176 días hábiles, totalizando **12 320 galones** de combustible para toda la etapa de exploración.

Se emplearán 32 taladros aproximadamente por cada 1.5 m de avance, requiriendo para los 50m de profundización:

- ✓ Cartuchos de dinamita 65% = 1 088 unidades
- ✓ Carmex = 1 088 unidades
- ✓ Mecha rápida = 200 m
- ✓ Anfo = 870.4 Kg

Equipo

- ✓ Perforadora diamantina Long Year montada sobre camión
 Marca: Long year
 Modelo LY-44
 Motor: Marca Deutz
 Modelo BLF6913
 Potencia 99 Kw / 132 HP
 Torque 315 NM (mínimo)
- ✓ Bomba de Lodos
 Marca Royal Beam
 Modelo 435 con equipo completo
- ✓ Camioneta 4x4
- ✓ Tanques para mezclado de lodos
- ✓ Radios de comunicación
- ✓ Accesorios, herramientas y líneas de perforación HQ y NQ
- ✓ Accesorios complementarios.

Estimación del volumen de agua doméstica e industrial

El volumen de agua industrial a requerir:

$$V_{\text{agua industrial}} = 8 \text{ galones/m} \times 7 \text{ 355m} = 58 \text{ 840 galones} = 222 \text{ 415.2 litros} = \mathbf{222.41m^3}$$

El agua de consumo humano será provista de los comedores de los campamentos Bateas y Santa Rosa.

Volúmenes de Efluentes y Residuos Sólidos

Los residuos generados en plataforma de perforación serán dispuestos de manera adecuada en cilindros metálicos de desechos, colocados sobre parihuelas y bajo techo de calamina; estos residuos serán trasladados de manera diaria hacia las áreas de almacenamiento de residuos sólidos con las que cuenta Minera Bateas en sus operaciones.

De generarse efluente se tomarán medidas de control.

Personal a requerir**Personal – Proyecto exploraciones**

Especialidad	Número
Ingeniero residente (Supervisor de seguridad y medio ambiente)	01
Ingeniero relevo del ingeniero residente	01
Maestros perforistas	03
Ayudantes de perforación	06
Personal de logística	01
Mecánico	01
Chofer	01
TOTAL	14

Fuente: Datos proporcionados por Minera Bateas S.A.C.

Energía

La máquina perforadora será impulsada con combustible diesel.

Cronograma**Cronograma del desarrollo de Actividades**

Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
Construcción de accesos y plataformas								
Perforación Zona Don Luis II								
Perforación Zona Vilafro								
Perforación Zona Animas								
Galería de Exploración								

Fuente: Datos proporcionados por Minera Bateas S.A.C.

Tiempo de duración del proyecto en todas sus etapas

Proyecto exploración	Etapa Operación (mes)								Etapa Cierre (mes)		Etapa Post Cierre (año)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	1	2	
UEA San Cristóbal y Concesión Minera Cailloma 4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Tabla elaborado por ACOMISA

5. IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD

Se han identificado los siguientes efectos previsibles:

Efectos Previsibles de la Ejecución del Proyecto

Efectos Directos	Efectos Indirectos
Efecto Previsible sobre los Suelos:	
Cambio de topografía.	Alteración del paisaje y la estabilidad.
Ocupación del suelo.	Pérdida de comunidades vegetales y emigración temporal de población animal.
Alteración de la calidad del suelo por derrame de combustibles.	Desertificación
	Riesgo Contaminación de aguas subterráneas.
Efecto Previsible sobre la Calidad del Aire:	
Cambios temporales en la calidad del aire por generación de material particulado y ruido.	Alteración de la vida silvestre de áreas cercanas.
	Incremento de partículas en suspensión y gases de combustión.
	Disminución del rendimiento de trabajadores
	Riesgo en la salud de personas, animales, etc., cercanos al área
Efecto Previsible sobre la Calidad de las Aguas:	
Probable Generación de Efluentes.	Modificación del paisaje.
	Erosión de suelos
	Probable contaminación de las aguas subterráneas.
Alteración de la calidad del agua por la generación de DAM.	Probable riesgo en la salud de personas, animales, etc.
Efecto Previsible sobre la Flora y Fauna:	
Reducción de cobertura vegetal	Generación de erosión, material particulado suspendido en el aire.
Migración Temporal de Fauna	Desequilibrio local del ecosistema.
Efecto Previsible sobre la Población:	
Riesgo de afectación a la salud	Disminución de ritmo de trabajo del personal y de las actividades de población cercana.
Generación de empleo	Apertura de empleo indirecto (restaurantes, hospedaje, entretenimiento, comercio, etc.).
Mejora de niveles de capacitación	Aumento de la productividad del trabajador.
	Disminución de eventualidades.
Abandono de actividades económicas propias (ganadería)	Pérdida económica local.

Fuente: Elaborado por ACOMISA

Resumen de Identificación de Impactos Positivos y Negativos

	Impactos Negativos	Impactos Positivos
FISICOS		
1. Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Modificación del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> Cierre y restauración
2. Uso de tierra		<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de uso
3. Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Remoción Pérdida por cobertura 	<ul style="list-style-type: none"> Restauración y Restitución
4. Calidad de aire	<ul style="list-style-type: none"> Polvo fugitivo 	<ul style="list-style-type: none"> Clausura
5. Calidad de agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación Sedimentos Alteración de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Restauración Aumento o restitución de calidad Calidad Ecológico Tratamiento de aguas servidas
6. Agua subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Variación de niveles 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de niveles. Tratamiento
BIOTICOS		
7. Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de hábitats y pérdida de sitios 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación por cierre y restauración, permitirá recuperación.
8. Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Fuga de especies por ruido y presencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Restauración y cierre permitirá recuperación.
SOCIOCULTURALES		
9. Demografía	<ul style="list-style-type: none"> El término del proyecto significará pérdida de trabajo y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de oportunidad de empleo. Aumento de servicios.
10. Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Modifica patrones comunales. El término del proyecto puede causar desempleo y baja comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de tráfico en la zona, nuevos trabajadores traen más consumo en la zona. Mayor oportunidad comercial.
11. Actividad económica	<ul style="list-style-type: none"> Temporalidad de la actividad puede generar expectativas. Pérdida de trabajo inducirá baja economía luego del cierre. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento comercial local. Incremento del consumo local. Incremento de demanda de bienes y servicios.

Fuente: Elaborado por ACOMISA

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Construcción de accesos

La construcción de accesos ha sido trazada de tal manera que se minimice la perturbación del terreno, siguiendo en lo posible los contornos naturales y evitando el paso por zonas rocosas muy fracturadas y de fuerte pendiente. En caso de interceptar algún afloramiento rocoso se le bordeará, pero si es necesario cortar y pasar por este lugar, se realizará el relleno y corte.

Construcción de plataformas de perforación

Las plataformas de perforación estarán ubicadas en lo posible en lugares donde sea mínima la perturbación de los suelos y el terreno. Durante la preparación y operación en cada plataforma, se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado a la zona de trabajo.

Equipos de perforación

El equipo de perforación deberá ser chequeado permanentemente para detectar desperfectos que pudieran afectar la seguridad o el ambiente, los cuales deben ser reparados inmediatamente. Igualmente, se realizará un mantenimiento permanente a la máquina perforadora para minimizar el consumo de combustible, las emisiones gaseosas y los ruidos. Las herramientas u otros accesorios de perforación, deberán estar ordenadas y limpias, cumpliendo las Normas de Seguridad e Higiene Minera.

Manejo de insumos de perforación

Se contará con medidas preventivas en el manejo de los insumos de perforación diamantina, aditivos, combustibles, aceites. Esto está contemplado en sus procedimientos Escritos de Trabajo Seguro PETS.

Manejo de lodos

Se tendrá un sistema de 2 a 3 rotoplast de 5.5 m³ cada uno para la recepción de los mismos, los cuales serán sifoneados constantemente por camión cisterna, para su disposición final en el depósito de relaves actual. Para adecuar este sistema en el terreno se confeccionan pequeñas plataformas en cotas inferiores a la estación de sondaje, considerando además sus respectivos accesos

Protección y conservación de los restos o áreas arqueológicas, u otras áreas de interés humano, identificados o inferidos antes y durante la exploración

Se señala en el informe no encontrar sitios catalogados como yacimientos arqueológicos; la empresa minera considera que en el caso de hallazgos arqueológicos fortuitos dentro del área de la concesión, estos serán puestos en conocimiento inmediato del INC

Protección y conservación de especies de flora y fauna

- Adecuar medidas para la sincronización del tráfico y para la disminución de los ruidos y vibraciones.
- Revegetación con especies autóctonas del ecosistema afectado.
- Preparación del suelo para mejora del microclima mediante riego y abonado.
- Impartir charlas de información y crear conciencia sobre el cuidado de la flora y fauna entre los trabajadores, prohibiéndose asimismo la caza de animales.

Manejo de aguas servidas

En las plataformas de perforación se utilizarán servicios higiénicos portátiles, los mismos que contarán con un mantenimiento constante.

Manejo de Residuos Sólidos

Se tendrán 03 contenedores:

- Contenedor de color verde; residuos orgánicos, restos de comida principalmente.
- Contenedor de color marrón; residuos inorgánicos (latas, plásticos, maderas, papel, vidrio, etc.) y
- Contenedor de color rojo, residuos peligrosos (restos contaminados con hidrocarburos).

Estos contenedores tendrán bolsas de plástico que permitirán el embolsado de los residuos en su punto de generación.

Manejo de desmontes

Será cargado y trasladado al depósito de desmontes San Cristóbal nivel 12, que se encuentra a 3 km de distancia aproximadamente. Se tomará en cuenta lo siguiente:

- El material de desmonte será regado con agua antes de ser cargado, minimiza la generación de material particulado en el aire.
- El material cargado en los camiones se regará y se cubrirá con una manta a fin de evitar derrames en los accesos y/o contacto con el viento durante su traslado.

Manejo de topsoil

El topsoil extraído de las plataformas de perforación será colocado en sacos y dispuestos sobre el topsoil acumulado en la cancha, esto con el fin de evitar una dispersión o pérdida por erosión hídrica o eólica.

Monitoreo de agua superficial

Coordenadas de Punto de Monitoreo

Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM (WSG 84)		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Norte	Este		
E-1	8 320 179	191 902	4 575	Aguas arriba de las operaciones mineras del río Santiago.
E-9	8 316 287	192 990	4 431	Aguas abajo de las operaciones mineras del río Santiago.

Fuente: Coordenadas proporcionadas por Mineras Bateas S.A.C.

Plan de Relaciones Comunitarias

Minera Bateas S.A.C. viene trabajando de manera coordinada con la población de Caylloma desde el inicio de sus operaciones, anualmente elabora un Plan de Relaciones Comunitarias, donde mediante un cronograma de actividades describe los proyectos para el presente año, este cuenta asimismo con un presupuesto

Vehículos y operaciones

Se hará un mantenimiento preventivo y programado a los vehículos que presten servicio al proyecto con el objetivo de minimizar el consumo de combustible, las emisiones y los ruidos. Se colocará señales de tránsito en los puntos requeridos.

Equipos de Protección Personal

El equipo mínimo de protección personal con que debe contar los trabajadores consistirá en cascos de seguridad, lentes de seguridad, zapatos de seguridad con punta de acero o botas de jebe para trabajos en contacto con el agua, guantes de cuero, protectores auditivos y respiradores contra polvo o gases

7. MEDIDAS DE CIERRE Y POSTCIERRE

Se tendrá una etapa de cierre progresivo, el cual se dará de manera paralela a la ejecución del proyecto de exploración. Consistirá en rehabilitar aquellas plataformas en donde se concluyeron los trabajos de exploración. En la siguiente etapa de Cierre Final se realizarán actividades de desmantelamiento, retiro y limpieza de equipos o instalaciones auxiliares, finalmente una reconfiguración de la topografía y terminando con una revegetación en aquellas áreas que sea factible su prendimiento.

✓ **Recuperación de las Áreas comprendidas en las Plataformas de Perforación**

Las actividades de rehabilitación de las plataformas de perforación incluyen las siguientes pautas:

- La superficie de las plataformas se aflojará para reducir la solidificación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Se devolverá al terreno su topografía original, en lo posible, antes de colocar la cobertura de capa de suelo. La capa superficial de suelo previamente rehabilitada, los materiales del suelo y otros medios de crecimiento adecuados se extenderán en el área de alteración, para lo cual la nueva superficie se aflojará ligeramente para acelerar el proceso de regeneración del suelo. La restauración de la cobertura vegetal restituirá los hábitats y favorecerá la recolonización de estos espacios para la posible fauna ahuyentada.

✓ **Recuperación de las Áreas comprendidas en las Plataformas de Perforación**

Se seguirá con el procedimiento descrito en la etapa de Cierre Progresivo

✓ **Recuperación de Accesos y Caminos**

Los taludes de los accesos y caminos, serán inmediatamente revegetados para evitar la erosión de suelos, concluida la utilización de estas instalaciones se procederá a rehabilitar, priorizando el restablecimiento del uso de la tierra y la mitigación de los impactos visuales. Las acciones de rehabilitación comprenden lo siguiente:

- La superficie de los accesos será aflojada para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua y el sembrío de pasturas.
- En lo posible se restituirá la topografía original del terreno antes de colocar la capa de suelo.
- Para la revegetación de las áreas disturbadas se utilizará especies nativas o semillas de pastos que se adapten a las condiciones climáticas de la zona.

✓ **Instalaciones y Maquinaria**

Concluida las operaciones, se procede al retiro de toda la maquinaria y equipos del área de exploración, cumpliendo estrictamente con el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera vigente.

✓ **Plataformas para Agua y Lodos**

Se procederá:

- El desmantelamiento, limpieza y retiro de los equipos móviles (tanques),
- Limpieza del suelo, retirando aquellos suelos que hayan podido ser contaminados como producto de las operaciones.
- Reperfilado de las áreas desocupadas, acondicionando de acuerdo a la topografía o al paisaje propio del lugar.
- Para el caso de la zona de Animas, después del reperfilado se procederá a colocar una capa de topsoil y seguidamente se revegetará con flora típica del lugar (ichu).

✓ **Galería subterránea**

Se procederá:

- Limpieza y retiro de los equipos móviles.
- Se colocará un tapón de concreto, de acuerdo a una evaluación geomecánica se determinará la ubicación con respecto a la superficie.
- De acuerdo a la evaluación de las exploraciones se procederá a decidir si el sello será definitivo o pasará a la siguiente etapa.

DIA

Proyecto de Exploración “UEA San Cristóbal –Concesión Minera Cailloma 4”

Etapa Post cierre

La etapa de Post cierre viene dado por medidas de mantenimiento y monitoreo ambiental, será ejecutada por 02 años.