

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

Aspectos generales

Concesión minera involucrada: El proyecto se desarrollará dentro de la concesión minera "MINA CHANPAYA", que cuenta con un área de 200 has

Tabla-54: Coordenadas UTM de la concesión minera "MINA CHANPAYA"

Concesión	Vértice	Coordenadas UTM (PSAD 56 – Zona 18S)	
		Este	Norte
MINA CHANPAYA	1	543 000	8 631 000
	2	543 000	8 630 000
	3	541 000	8 630 000
	4	541 000	8 631 000

Fuente: Inversión Nacional E.R.L

Área superficial de actividad minera

El área superficial de actividad minera abarca un total de 11.27 has y está conformada por componentes mineros principales: como la bocamina o túnel de extracción de minerales, depósito de desmonte. Además incluye la ubicación de las instalaciones auxiliares. El área superficial de actividad minera, también se puede denominar como **área efectiva de trabajos de explotación** (ver Mapa-Anexo).

Comunidades campesinas y/o centros poblados cercanos

El proyecto se ubica en tierras de propiedad de la Comunidad Campesina de Pilcos, del distrito de Colcabamba (ver Mapa-Anexo). El proyecto minero a ejecutarse cuenta con un convenio firmado con la Comunidad Campesina de Pilcos mediante el cual, se autoriza la ejecución del proyecto en sus terrenos superficiales que es de carácter privado (Ver Anexo).

Los centros poblados donde que se encuentran cerca del proyecto MINA CHANPAYA son parte del Área de Influencia Social Directa e Indirecta del Proyecto. (Ver mapa-Anexo):

Tabla-55: Centros poblados más importantes y próximos al proyecto distancias desde punto central del proyecto en línea recta a poblados más cercanos

De Mina Chanpaya a:	Dist. Km.
Pongor	2.66
Colcabamba	7.00
Chanpaya	1.80
Cabracancha	2.85
Pilcos	3.92
Chaplanca	3.49
Villa Azul	3.37

Campo Armiño	4.93
Santa Rosa de Matara	5.56

Fuente: Equipo Técnico

Cabe indicar que existen poblaciones dispersas a lo largo de la margen izquierda del río Mantaro que por su baja densidad de población no se han considerado como centros poblados.

Pasivos ambientales

Durante los días de trabajo en campo, se realizó una inspección y un transecto en toda el área accesible del Proyecto, no encontrándose trabajos mineros antiguos de ningún tipo que puedan catalogarse como pasivos ambientales; además, en el área de estudio tampoco se reportan pasivos según el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, actualizado hasta el 28 de julio de 2011, de acuerdo a la RM. N° 267-2011-MEM-DM (Disponen Actualizar el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros a Nivel Nacional).

Determinación de las áreas de influencia ambiental

La determinación de las áreas de influencia del proyecto se realizó en base a los siguientes criterios:

Criterios ambientales

- Ubicación y análisis de los distintos componentes del proyecto respecto a los componentes ambientales (P. ej. Transporte y dispersión de material particulado por acción del viento, erosión hídrica).
- Evaluación de las características físicas y biológicas del área del proyecto.

Criterios geográficos

- Referencia de divisorias de agua de pequeñas quebradas tributarias así como el cauce del río principal que es el río Mal Paso en vista que los componentes del proyecto se ubican cuestas arriba de la pendiente.
- En algunos puntos se ha considerado límites a media ladera y no las cotas más altas debido a su lejanía con el proyecto.
- Superposición de planos temáticos para delimitar geográficamente el área de influencia.

Por los criterios expuestos:

Se establecen dos áreas de influencia ambiental (ver mapa, Anexo) para el Proyecto, siendo estas las siguientes:

- Área de influencia ambiental directa (AIAD).
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI).

Área de influencia ambiental directa (AIAD)

También área de influencia directa del proyecto la misma que es el área superficial de actividad minera que Comprende el área donde se desarrollarán las actividades del proyecto, la cual será ocupada por los principales componentes de explotación (entrada de la bocamina o túnel, depósito de desmonte)e instalaciones auxiliares (accesos, polvorín, entre otros). En esta unidad espacial, se analizan la dinámica, capacidad y debilidad del ambiente directamente afectado por las actividades de explotación y está directamente relacionado con la concesión minera "MINA CHANPAYA". Abarca un área de 11.27 has y se considera similar al área efectiva de trabajos de explotación, dentro de esta área no existe centro poblado alguno, solo se ocupa el área del terreo superficial que es de la comunidad campesina de Pilcos

Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

También área de influencia indirecta del proyecto la que comprende el área inmediata al área efectiva de trabajos de explotación, donde los principales elementos de análisis son las relaciones entre la actividad minera y la fisiografía circundante; la dispersión de contaminantes por los agentes físicos; y sus límites principales se consideran las divisorias y cursos de aguas. Abarca aproximadamente 188.73 has el restante de la concesión minera. En esta área de influencia directa se encuentra los centros poblados y anexos como Pongor, Colcabamba Chanpaya, Cabracancha, Pilcos, Chaplanca, Villa Azul, Campo Armiño

Estudio Arqueológico

De los trabajos de reconocimiento arqueológico realizados en el área del proyecto, se pudo determinar que no se ha registrado evidencias arqueológicas. Ver el informe de Reconocimiento Arqueológico y el Mapa de Evidencias Arqueológicas(Ver Anexo).

3.1 AMBIENTE FÍSICO**3.1.1 Fisiografía y Geomorfología**

Las fuerzas de relieve generadas por las fuerzas internas o tectónicas son modificadas en la superficie por la influencia del medio ambiente, las interacciones entre la geología y el clima hacen posible la actuación de otros agentes y la ocurrencia de procesos que afectan el relieve según el tipo de materiales. Los materiales se rompen, disuelven o transforman en otros más débiles, y quedan sueltos y expuestos a ser trasladados. Estos procesos, que se han dado a lo largo de la vida del planeta, movilizan millones de toneladas de material de forma lenta y continuada o intempestiva, lo que da como resultado grandes cambios sobre los territorios.

Una sección transversal al alineamiento andino muestra de la región Huancavelica tiene las siguientes unidades geomorfológicas, de oeste a este: Cordillera de la Costa, Cordillera Occidental, Altas mesetas, Cordillera Oriental, Faja Subandina.

La historia morfogenética de Huancavelica está muy ligada a la evolución de los Andes centrales del país. En esta región, los Andes están formados por dos conjuntos estructurales: la Cordillera Occidental, que es esencialmente meso — cenozoica, cubriendo la mayor parte del departamento y situándose en sus zonas central y occidental, y la Cordillera Oriental, que es principalmente paleozoica, ubicada en la región oriental del departamento. Ambos conjuntos se hallan divididos por profundas depresiones interandinas por las que discurren el río Mantaro y tributarios.

El proyecto Mina Chanpaya está ubicada en la unidad geomorfológica que corresponde a la Faja Subandinaa los **valles interandinos** constituidos por los ríos Mantaro, y sus tributarios que se encuentran distribuidos entre la faja y las estribaciones de la Cordillera Central y Oriental.

Los valles y quebradas se formaron como consecuencia de la acción erosiva de los cursos de agua que nacen en las partes altas de la región.

Se observan fondos de valle con desniveles de hasta 1,000 m aproximadamente, en ciertas partes del recorrido, mostrando flancos con pendientes fuertes que están cubiertos por material coluvial de poco transporte, y otros como producto de deslizamientos.

Las quebradas generalmente se encuentran como afluentes de los ríos principales que a veces presentan pequeñas zonas de cultivo.

Los valles relativamente profundos y en algunos tramos rectos posiblemente estén controlados por fallas regionales.

Vertiente montañosa empinada (Vs3-d)

Fisiográficamente son pertenecientes a superficies accidentadas con pendientes menores a 50% con numerosos escarpes subverticales, y fondos estrechos relativamente planos. Comprende macizos montañosos que emergen sobre las altiplanicies y colinas alto andinas, generalmente con alturas de 500 a 1000 metros sobre el plano de referencia, aunque algunos de estos sobrepasan los 2000 metros de altura. El potencial de estas zonas es muy reducido, debido a las severas limitaciones climáticas, topográficas y edáficas, adicionalmente, la erosión actual

es significativa por acción de la esorrentía superficial y la distribución debido a la alternancia de las fases de congelamiento y descongelamiento

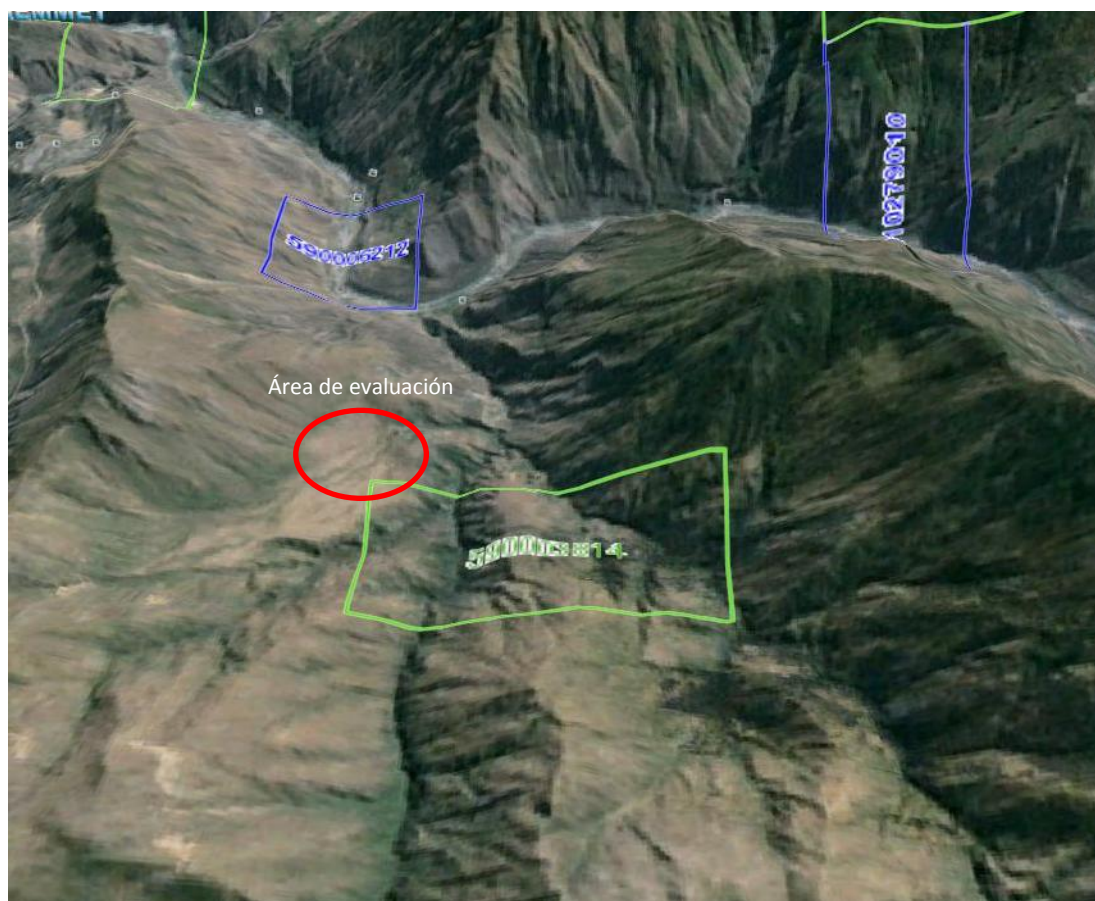
Tenemos esta zona de vida en las provincias de Acobamba y Tayacaja Angaraes, esencialmente en el valle del Mantaro desde Mantacra, San Pedro de Coris.

Son sectores de topografía llana a ligeramente ondulada a disectada (pendiente de 8 a 15%), que se encuentran dispersos en la parte media de la microcuenca.

Corresponden tanto a sectores donde la excavación cuaternaria de los valles permitió el explayamiento relativamente amplio de depósitos aluviales, como al desarrollo incipiente de superficies de erosión locales a partir de la base de las vertientes; en ambos casos, los terrenos se conforman de materiales coluio-aluviales de grava, arena, limo y arcilla dispuestos de manera heterométrica.

La poca pendiente, así como la reducida actividad morfológica de las vertientes aledañas hace que aquí la erosión actual sea bastante restringida, salvo el caso localizado de los terrenos de mayor pendiente y accidentes topográficos, donde se aprecian acciones de escurrimiento difuso y en surcos, así como el desarrollo de pequeñas cárcavas; asimismo hay fenómenos erosivos localmente importantes en los bordes ribereños.

Fig-2: Cadena montañosa predominante



3.1.2 Geología

Geología regional

La evaluación geológica que se presenta, comprende una zonificación de las principales formaciones en el ámbito del Proyecto, así como de sus mayores rasgos estructurales. La zonificación se efectúa de manera bastante generalizada, sustentándose en la caracterización establecida por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET; Mineralógicos que influyen en los suelos, calidad de aguas, así como en los patrones de comportamiento geomorfológico.

La evaluación geológica que se presenta, comprende una zonificación de las principales formaciones en el ámbito del Proyecto, así como de sus mayores rasgos estructurales. La zonificación se efectúa de manera bastante generalizada, sustentándose en la caracterización establecida por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET; Mineralógicos que influyen en los suelos, calidad de aguas, así como en los patrones de comportamiento geomorfológico.

Regionalmente, se presenta como una serie de secuencias geológicas que van desde el Mesozoico al triásico inferior cuyo código es **Ptr-va/gr-gd** del grupo Pucará.

El nombre de calizas pucara fue adoptado por Mclaughlin (1925) para las calizas liasicas que se exponen en diversos lugares de los andes centrales, reservando el de "calizas Uliachin" para las de edad triásica. Más tarde Jenks (1951) propuso aplicar el nombre general del grupo pucara a ambas series calcáreas, en razón de que no se puede precisar el límite entre calizas triásicas y las jurasicas.

En la hoja de Pampas las calizas del grupo Pucará se encuentran en afloramientos discontinuos con orientación general NW-SE. Una faja de estas calizas con 4 a 8 Kms. de ancho se encuentran en la esquina SW del cuadrángulo, de donde se extienden a las hojas vecinas: en la parte central de cuadrángulo hay varios afloramientos orientados diagonalmente, en los cuales las calizas se encuentran en el núcleo de sinclinales, constituyendo las partes altas de los cerros.

Los afloramientos del grupo Pucará se aprecian a distancia por su tono blanco grisáceo que contrasta marcadamente con los matices marrón rojizos del grupo Mitu. Las calizas por lo general dan lugar a relieves mas accidentados, con cerros de crestas agudas y quebradas estrechas.

Litológicamente el grupo está constituido por calizas grises, marrón oscuras y gris amarillentas, con intercalaciones de luitas negras y grises, dentro de esta secuencia

existen algunos horizontes de margas y calizas arenosas. Las calizas presentan frecuentemente nódulos y concreciones de chert negro y abundantes venillas de calcita; superficialmente intemperizan a blanco grisáceas y gris amarillentas, en cambio las lutitas toman coloraciones verdosas.

Todas estas rocas se presentan bien estratificadas, generalmente en capas de 20 a 80 cm. de grosor y ocasionalmente en bancos gruesos; se encuentran muy deformadas en pliegues apretados cuyos ejes se orientan con rumbo regional hacia el NW.

A causa de complicaciones estructurales no ha sido posible medir una sección completa de las rocas que componen este grupo. Con el objeto de mostrar las características litológicas se ha medido una sección parcial en la pierna nororiental del anticlinal de Quintojo, siguiendo el corte de la carretera Pampas –Acostambo. Toda la secuencia enrumba al NW y se inclina uniformemente al NE.

Grafico-3 Columna estratificada de Huancavelica

COLUMNA ESTRATIGRAFICA DE HUANCAVELICA						
ERA	SISTEMA	SERIE	UNID LITOESTRATIGRAFICAS			
CENOZOICO	CUATERNARIO	Reciente	Dep. Cuat. Aluvial/Fluvial	Q-al / fl		
		Pleistoceno	De. Cuat. Fluvioglaciario	Q-fg		
			De. Cuat. Morrenico	Q-mo		
	TERCIARIO	PLIOCENO	Cv Antarazo		N-An	
			CV. Carhuarazo		Nm-ca	
			CV. Queso		N-An	
			Astobamba		PI-As	
		MIOCENO	Fm. Auquivilca		Nm-Au	PN-di
			Fm. Caudalosa		Nm-ca	
			Fm. Castrovirreyna sup		Ts-c 2	
	OLIGOCENO	Fm. Castrovirreyna sup		Ts-c 1		
		Fm. Sacsaquero Superior		Tm-ss		
	EOCENO	Fm. Sacsaquero Inferior		Tm-ss		
		Fm. Tantara		Tmss		
MESOZOICO	CRETACICO	SUPERIOR	Fm. Huaranguillo	Ks-hu		
		INFERIOR	Fm. Chulec-Pariatambo	Ki-ch/pt		
			Fm. Goyllarisquisga	Ki-g	Ks-in/gd	Ks-in/to
	JURASICO	SUPERIOR	Gpo. Pucara	Jr-p		
	TRIASICO	INFERIOR			Ptr-va/gr-gd	
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR	Gpo. Mitu	Pi-m		
		INFERIOR	Gpo. Copacabana	Ps-c		
	INFERIOR		Gr. Excelsior	Pali-e		
PRECAMBICO						

Elaborado: M.Paitan - R.Escobedo (2011)

Geología local

Desde el punto de vista regional, ocurren afloramientos de tipo sedimentario, conformados por areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, dolomitas y travertinos; de tipo metamórfico, como pizarras, cuarcitas, esquistos y filitas; y rocas ígneas intrusivas, representadas por derrames andesíticos, brechas volcánicas, tufos y cenizas. Las rocas ígneas intrusivas son de composición predominante granitoide (granito, granodiorita, diorita) y forman parte de intrusiones batolíticas. Es evidente, asimismo, la ocurrencia de depósitos morrénicos y material aluvial, sobre los cuales la acción erosiva imprimió los detalles topográficos del paisaje andino actual, caracterizado por su gran irregularidad. La edad de las rocas mencionadas es estimada entre el Paleozoico Inferior y el Cuaternario Reciente. Dentro del área de estudio predominan rocas e dos grandes grupos o unidades litoestratigráficas: El Grupo Pucará y el tramo perteneciente al Batolito Andino.

Grupo Pucará

Este grupo, conocido también como "Caliza Pucará", tiene igualmente gran desarrollo en la Cordillera Andina y como tal su estudio está ampliamente difundido. En el área ocurre en afloramiento» discontinuos de orientación NO-SE, tanto en la Cordillera Oriental, donde constituye los estratos más recientes de los sinclinales, como en las altas mesetas.

Está compuesto por calizas blanquecinas a grises y marrones, a veces bituminosas, con intercalaciones menores de lutitas, margas y areniscas, con concreciones de chert y calcita. Este grupo, en términos más específicos comprende, de abajo hacia arriba, las formaciones Chanbará, Aramachay y CondorsInga, normalmente alcanza espesores de hasta 1,500 m., como el medido por Gulzado y Landa (1964) en el corte de la carretera Pampas- Acostambo; dichos afloramientos se extienden por el Norte desde los límites de Huancayo hasta el río Pampas, por el Sur.

Las "Calizas Pucará" han sido determinadas paleontológicamente como del Triásico superior a Jurásico Inferior y normalmente sobreyacen en ligera discordancia al grupo Mi tu.

Rocas Intrusivas

Granitos y granodiorita villa azul, textura gruesa halo cristalina, cloleucocrata con tonalidad rosada, la descripción plutonestradihercinicas del PTr-va/gr,gd con este nombre se conoce a un gran plutón que aflora en la provincia de Tayacaja, en el sector Este, con una dimensión de 50 Km. de largo por 5 a 12 de ancho; está

formado fundamentalmente de granito y, en menor proporción, de grano diorita. Es de color gris claro, equigranular, de grano medio a fino, con cristales de ortosa, microeltna y cuarzo y proporciones menores de biotitaymuscovita, que se confirma al análisis micropetrográfico que muestra además una textura xenomórfica a porfiroide.

Geología estructural

Los rasgos geomorfológicos que ocupa el proyecto forman parte de las unidades geomorfológicas denominadas: Frente Central y Oriental Andino; Constituido por las estribaciones y/o los flancos bajos de la Cordillera Oriental, limitada aguas arriba por las estribaciones y/o laderas altas o cabeceras de los valles. Esta morfología se ha desarrollado en el límite oriental del batolito que intruye a rocas volcánico sedimentarias del Mesozóico. Se caracteriza por Cerros altos formando valles estrechos con pendientes empinados, desarrollado parte en rocas del Batolito dando suelos arenosos por desintegración de rocas graníticas y también en rocas volcánico-calcareas formando una topografía escarpada con crestas alineadas. Su clima es templado, seco y caluroso, con precipitación en los meses de Enero a Abril; con vegetación en el fondo del valle y casi nula en el resto del área. En esta área se desarrolla el valle interandino del río Mantaro.

Como es característico de la sierra, el clima se encuentra ligado a su compleja orografía y a la diversidad de pisos altitudinales, dentro de las características de su pendiente presenta una configuración topográfica muy empinada sobrepasando el 75 % de pendiente, observándose que parte de esta forma de paisaje se vea influenciada por la vegetación y la meteorización de los componentes físicos de área de estudio.

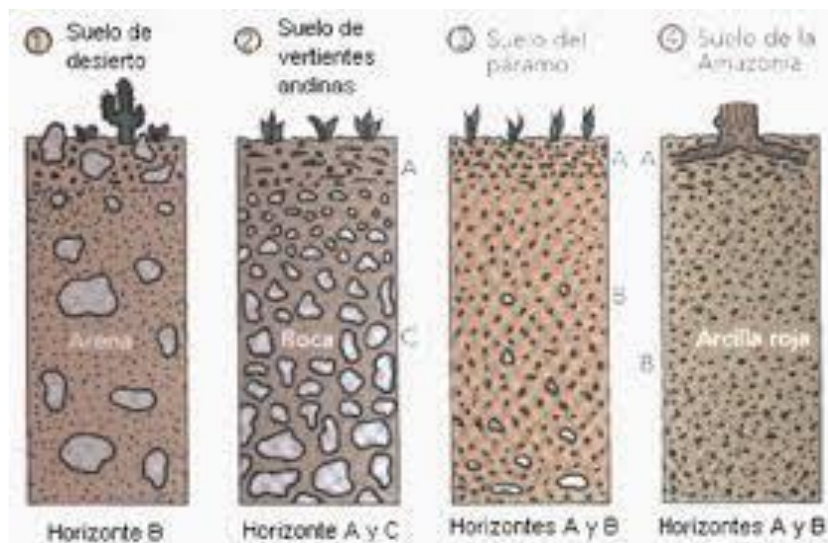
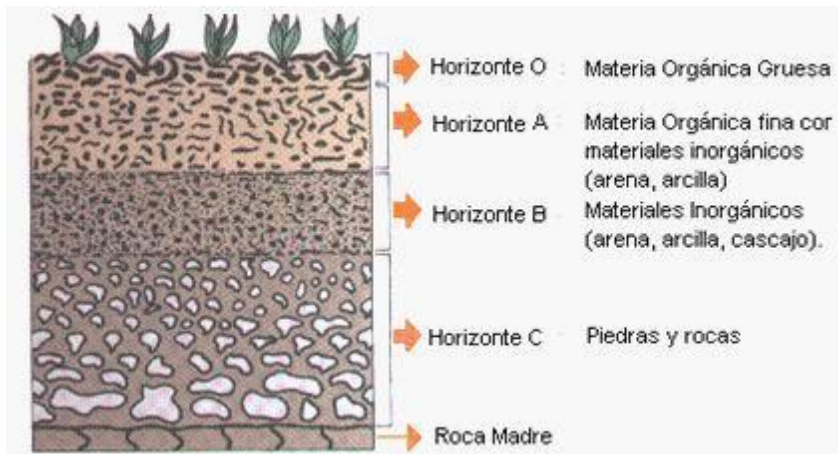
3.1.3 Suelos

El límite superior del suelo es el límite entre el suelo y el aire, aguas poco profundas, plantas vivas o materiales de plantas que no han empezado a descomponerse.

Los límites horizontales del suelo son cuando el suelo cambia a aguas profundas, áreas estériles, rocas o hielo.

El límite inferior que separa al suelo del no suelo subyacente es el más difícil de definir. El suelo consiste de horizontes cercanos a la superficie terrestre, que, en contraste con el material parental subyacente, han sido alterados por las interacciones del clima, relieve, y organismos vivos a través del tiempo.

Fig-3: Horizontes de formación de los suelos



Caracterización de tipo de suelos en el área del proyecto

Según la Clasificación de Regiones Edáficas del Perú, el área de estudio corresponde a la Región Kastanosólica, donde predominan los suelos castaños.

Los suelos en la zona son mayormente pioneros (líquenes). En las partes más altas no tienen uso agrícola y sólo se emplean para el pastoreo errante.

En un esquema general los suelos en la zona de estudio son no conformados dando paso a los Litosoles y algunas forman de Rendzinas así como grupos transicionales como por ejemplo Cambisoles (dístricos y éutricos).

Factores formadores del suelo:

Las características litológicas morfológicas, hidrológicas, climáticas y biológicas; han permitido el desarrollo de suelos en donde se evidencian que sobre ellos existe procesos edáficos como la meteorización producto del clima cambiante (las temperaturas y precipitaciones determinan la meteorización química o mecánica).

La flora y fauna propia del lugar como: pastizales naturales, pajonales y animales, mamíferos, intervienen en gran medida en la fertilidad de los suelos, la propia naturaleza de la vegetación local determina en el carácter del suelo como la descomposición y formación de material orgánico e inorgánico.

Además se aprecia que el tipo de suelo está representada en dos regiones esclaramente diferenciadas como:

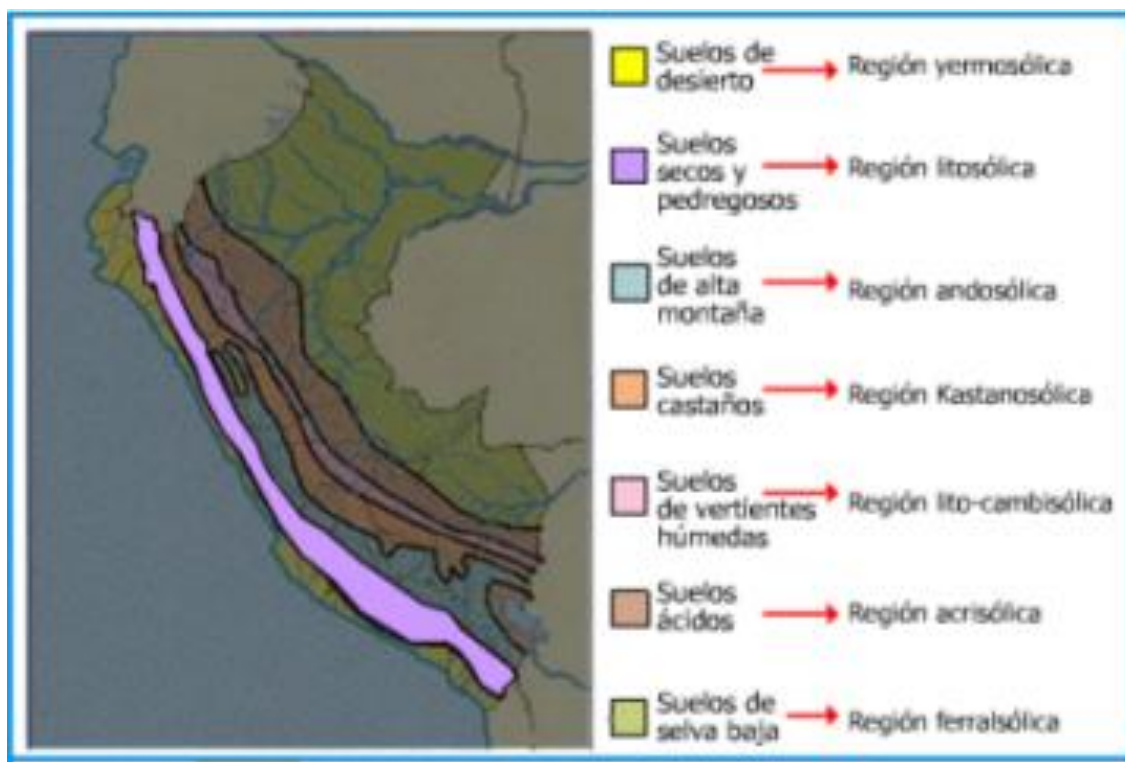
Región litológica:

Constituida por las vertientes orientales de la cordillera de los Andes entre los 1000 y 4000 msnm, con un relieve de gran pendiente y muy agreste. Predominan los "litosoles", que son suelos superficiales sobre rocas y también la roca expuesta. En las partes bajas se encuentran suelos arenosos ó "regosoles" y áridos con calcio enel subsuelo, llamados "yermosoles cálcicos". En la parte Este e intermedia, se ubican los suelos "yermosoleslúvicos" que contienen arcilla y cal; los "xerosoles", que poseen una capa oscura y cal, y los "kastanozems" o suelos pardos.

Región paramosólica o andosólica:

Ubicada en la zona alto Andina entre los 4000 y 5 000 msnm, cuyo relieve es suave debido a haber sido glacial. Predominan los "paramosoles", que son suelos ácidos y ricos en materia orgánica. Los "páramo andosoles" son suelos similares, pero derivados de rocas volcánicas arcillosas. También existen los suelos con predominancia rocosa (litosoles), calcárea (rendzinas) y suelos neutros arcillosos oscuros (chernozems). Cerca de lagunas y zonas pantanosas se encuentran suelos con muy alto contenido de materia orgánica, denominados "histosoles". La agricultura es muy limitada en estas zonas por las bajas temperaturas, salvo para algunas especies como la maca. Estas zonas tienen un buen potencial para pastos, aprovechados con la actividad pecuaria de camélidos y ovinos.

Fig-4: Región edáfica en el área del proyecto



Clasificación de tierras por capacidad de uso mayor

Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. Se basa en el D.S Nro. 017-2009—AG del 02 de Setiembre del 2009.

Clases y Sub Clases de Suelos por Capacidad de Uso Mayor

Las subclases de capacidad agrupan los suelos de acuerdo a la "clase de limitación" o problemas de uso por largo tiempo. En tan sentido, agrupan aquellos suelos que presentan factores similares en cuanto a limitaciones o riesgos.

Sub clase A3se

Conformado por suelos profundos, de textura variable y moderadamente bien drenados, con pendientes entre 15 a 25%. La limitación de uso de estos suelos está relacionada con la fertilidad natural baja y el factor topográfico y por el grado de sus pendientes. No permite la implantación de cultivos permanentes, por las temperaturas muy frías propias del piso Montano Subtropical de la estepa.

Según la Clasificación de Tierras del Perú

Elaborado en función de los Grupos de Capacidad de Uso Mayor establecidos por la ONERN, según el reglamento de clasificación de tierras la capacidad de uso mayor de suelos y el mapa de Asociaciones de capacidad de Uso Mayor de las Tierras del

Perú distribuido en todo el ámbito Nacional; la totalidad del proyecto MINA CHANPAYA presenta la simbología (X) tierras de protección en un 100% de la concesión minera

Asociación X

Representan las tierras de Protección de características inapropiadas para el desarrollo agropecuario, pueden prestar gran valor económico para otros usos como el desarrollo de la actividad minera, suministro de energía, vidas silvestres y aéreas de interés paisajístico y turístico, entre otros. Además presenta asociaciones con tierras aptas para cultivos permanentes y aptos para cultivos en limpio ubicados en las zonas más bajas. La calidad agrológica es muy baja en todas las tierras presenten en el área de estudio además de presentar limitantes como suelo muy superficial, factores de erosión y un clima austero.

Está constituida por dos formas de tierras principales: alrededor del 80% de la asociación está representado por Tierras de Protección, por sus severas diferencias vinculadas a los factores topográficos y edáfico (pendientes extremadas y suelos muy superficiales y de afloramientos líticos) y el 20% por Tierras para Pastizales Temporales, de calidad agrológica baja, que exigen de la aplicación de prácticas muy intensas para la producción de pasturas que permitan el desarrollo de una garantía económicamente rentable.

Tabla-56: Capacidad de uso mayor de tierras

Símbolo	Descripción
X	Tierras de protección.
	Presenta las tierras de características inapropiadas para el desarrollo agropecuario y explotación forestal dentro de las márgenes económicas, pueden prestar gran valor económico para otros usos como el desarrollo de la actividad minera, suministro de energía, vida silvestre y además de interés paisajístico y turístico entre otros. Abarca una superficie total del 100% de la extensión total de la concesión del proyecto.

Fuente: Equipo Técnico Consultoría

Capacidad de uso actual de tierras

En la visita de campo al área de explotación propuesta, se pudo reconocer que el uso actual de tierras en su mayor parte, es solo paisajístico. Presenta pequeñas parcelas de cultivo mayormente en la parte baja del valle interandino con fines de autoconsumo manejado por el propietario del terreno superficial.



Fotografía-1. Los suelos en la zona del proyecto es solo paisajístico.



Fotografía-2. La geomorfología de la zona Vista desde la parte media de la concesión hacia la parte baja

3.1.4 Riesgos naturales

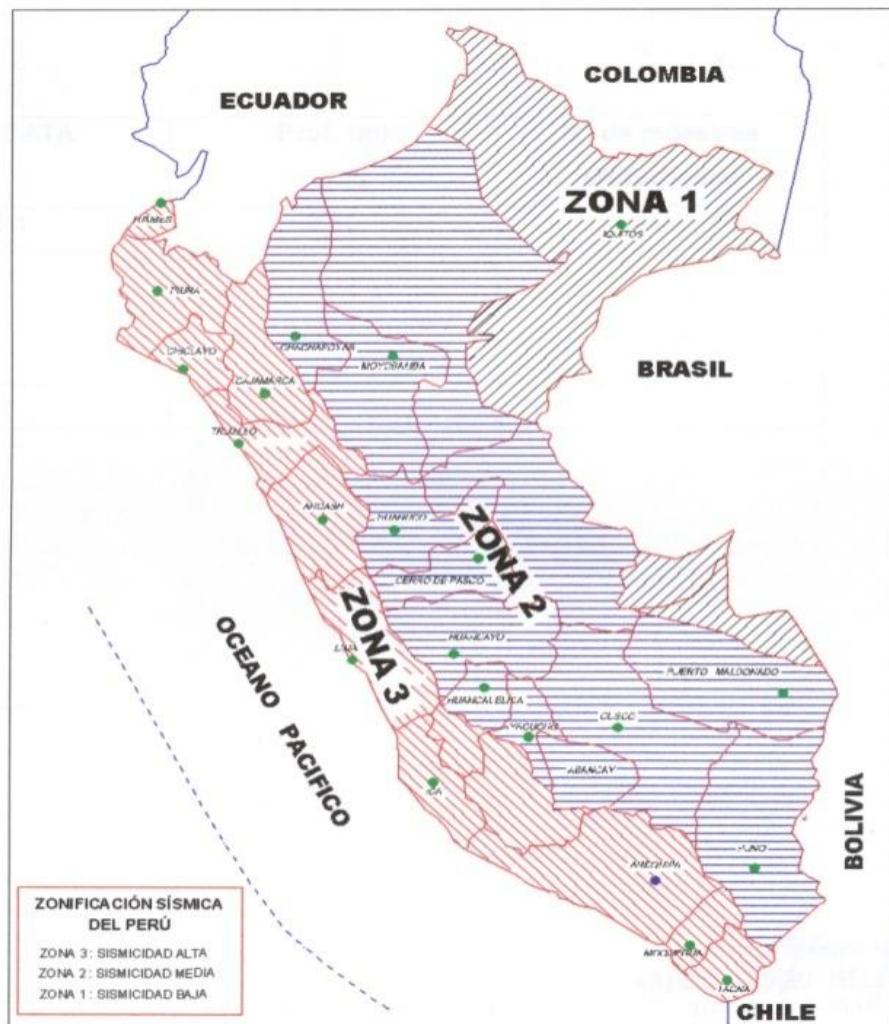
Geodinámica Externa

La influencia externa de fenómenos naturales en el área de evaluación y sus alrededores se manifiesta por erosión de laderas.

Tectónica y Sismicidad

Por su localización geográfica, el territorio peruano se ubica en una región de alta actividad sísmica y tectónica, al integrar su borde litoral el Cinturón de Fuego Circumpacífico.

Según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, elaborado por el Instituto Geofísico del Perú (IGP), el proyecto está ubicado en una **zona 2 de sismicidad media**

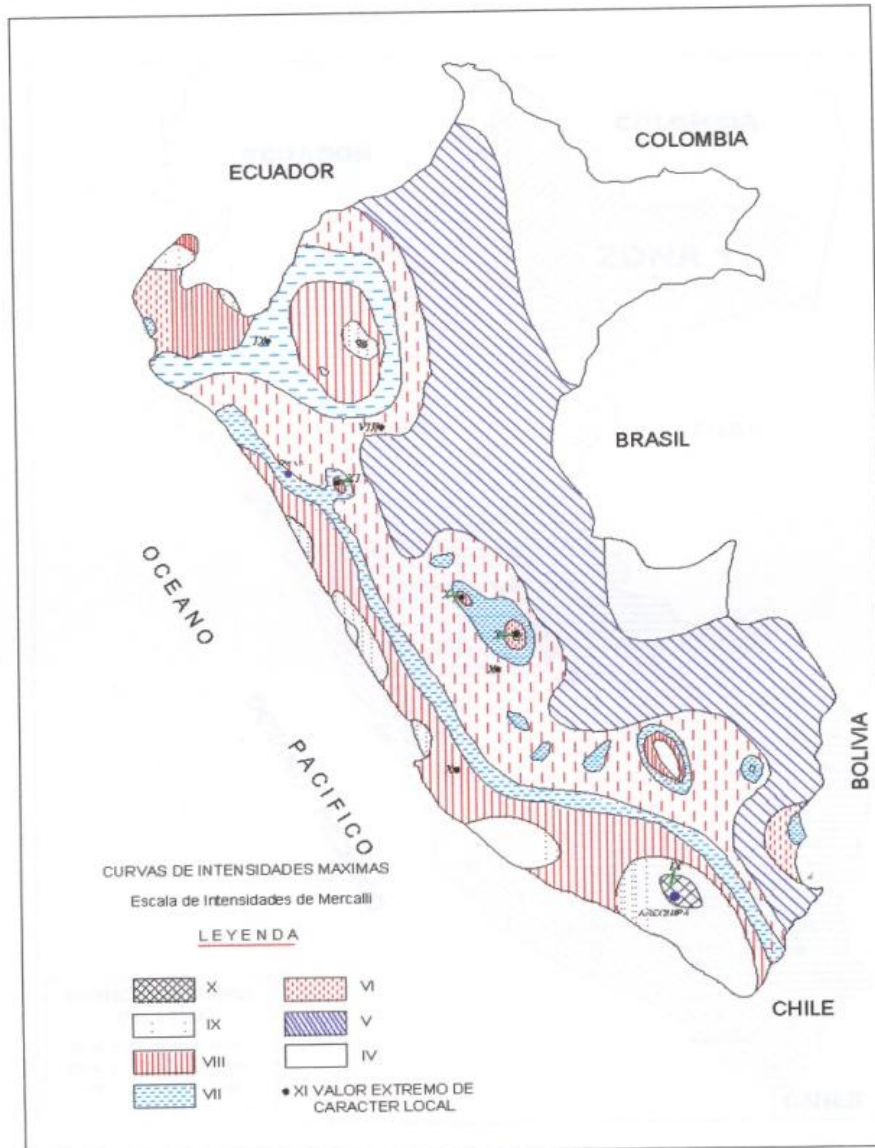


Intensidad sísmica del área de estudio

El área del proyecto, según el Mapa de Intensidades Sísmicas elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), presenta **intensidades de VI MM** con magnitudes entre 4,0° y 4,9° en la escala de Richter.

Distribución de Isoaceleraciones.

La secuencia de los sismos más notables que han ocurrido en el Perú ha sido resumida por Silgado (1978). Estos fueron evaluados de acuerdo a la Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú, basadas en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidad de sismos históricos y recientes (Alva et Al 1984). Según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el área de estudio se encuentra entre las zonas de intensidad VIII del Mapa de Intensidades Sísmicas, que toma como base la escala modificada de Mercalli. La aceleración de la fuerza sísmica a considerar para el diseño de la estabilidad de taludes para un periodo de retorno de 100 años, corresponde a 0.36 cm/seg², esta aproximación se utilizará para el análisis de la estabilidad dinámica.



3.1.5 Clima y Meteorología

El área de evaluación presenta un **clima templada cálida, temperatura media anual de 12 °C**, de acuerdo a la clasificación dada por Javier Pulgar Vidal (pisos altitudinales), el proyecto (1800 – 2400 msnm) se ubica entre las **regiones yunga**; mientras que LR Holdridge lo sitúa dentro de **bosque seco-premontano tropical (bs-PT)** y **Bosque seco-Subtropical (bs-S)**, y Antonio Brack (Ecorregiones) **selva alta o yungas**.

El clima para el proyecto MINA CHANPAYA, situado en la región natural quechua con clima templado cálida (lo que causa diferencias de temperatura entre el día y la noche), sobre todo en las estaciones de invierno, otoño y primavera. Las temperaturas promedio oscilan entre 12° C a 18° C.

De acuerdo a la clasificación climática elaborado por SENAMHI,

La Información climatológica fue recopilada de la Estación meteorológica de Colcabamba a cargo del SENAMHI y es del tipo Convencional.

La base de datos fue extraída mediante la fuente del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), durante el periodo de 2012 – 2013 de la estación COLCABAMBA, (estación meteorológica más cerca al proyecto a 8 km aprox. En línea recta) ubicada a 2 920 m.s.n.m., cuyas coordenadas geográficas son las siguientes Latitud: 12° 24' 24" y Longitud: 74°40' 39" que se encuentra en distrito de Colcabamba ubicada en el departamento de Huancavelica, provincia de Tayacaja y distrito de Colcabamba. La clasificación climática se realizó sobre las siguientes variables meteorológicas: temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa y precipitación

Tabla-57: Coordenadas UTM y distancias al proyecto de las estaciones meteorológicas

Estación meteorológica	Parámetro analizado	Período	Coordenadas geográficas		Altitud (msnm)	Distancia en línea recta al proyecto (km)
			Latitud	Longitud		
Colcabamba	Precipitación Temperatura	2012-2013	12°24'24"	74°40'39"	2 920	8.0

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología Hidrología del Perú - Senamhi

Precipitación

✓ Precipitaciones promedio Total Mensual (mm)

Considerando que la temporada de lluvias en la sierra comienza aproximadamente a inicios de diciembre y se prolonga generalmente hasta

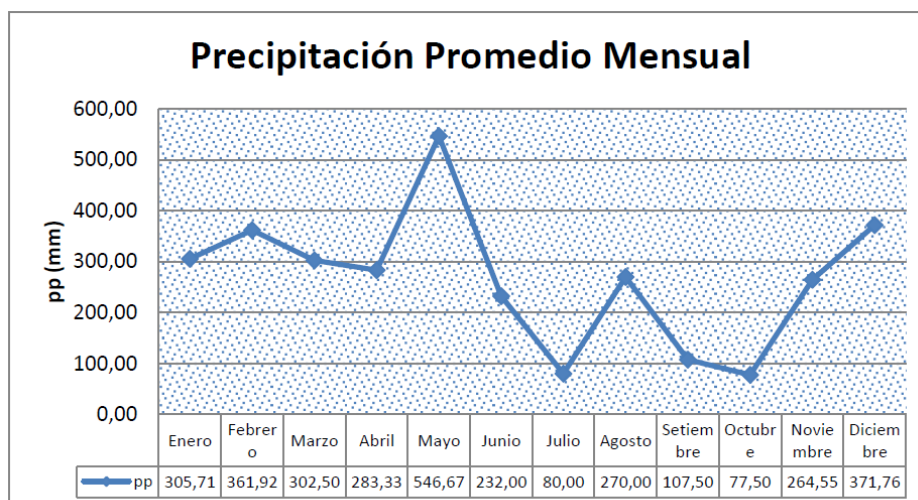
comienzos de abril y la temporada de estiaje entre los meses de junio a agosto donde se aprecia las menores precipitaciones de todo el año:

Tabla-58: Precipitaciones promedio mensuales categoría climatológica ordinaria 2012-2013

Meses	Precipitación Prom. mensual	Prom. anual mm/año
ENE	305.71	232.25
FEB	361.92	
MAR	302,50	
ABR	283.33	
MAY	546.67	
JUN	232.00	
JUL	80.00	
AGO	270.00	
SET	107.50	
OCT	77.50	
NOV	264.55	
DIC	737.76	

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología Hidrología del Perú –Senamhi

En el siguiente gráfico se puede apreciar que la Precipitación existe una variabilidad de datos desde un rango de 77.5 mm hasta 546.67 mm, pero desde el mes de Enero hasta Abril existe una ligera uniformidad de datos desde una precipitación de 283.33 mm hasta 361.92 mm seguido de esto en el mes de Mayo aumentó hasta 546.67 mm máxima precipitación anual registrada para el año 2012, posteriormente en el mes de Julio va disminuyendo hasta 80 mm, en el mes de Agosto aumenta hasta 270 mm, luego nuevamente disminuye hasta 107.5 mm y 77.5 mm luego va en aumento desde el mes de Octubre hasta Diciembre hasta alcanzar un 371.76 mm en Diciembre.



Fuente: SENAMHI 2012

Temperatura

Los datos de temperatura fueron tomados de la estación meteorológica Colcabamba por ser una de las estaciones meteorológicas más próximas a la zona de estudio (8 km), además de reunir las condiciones topográficas similares al proyecto MINA CHANPAYA.

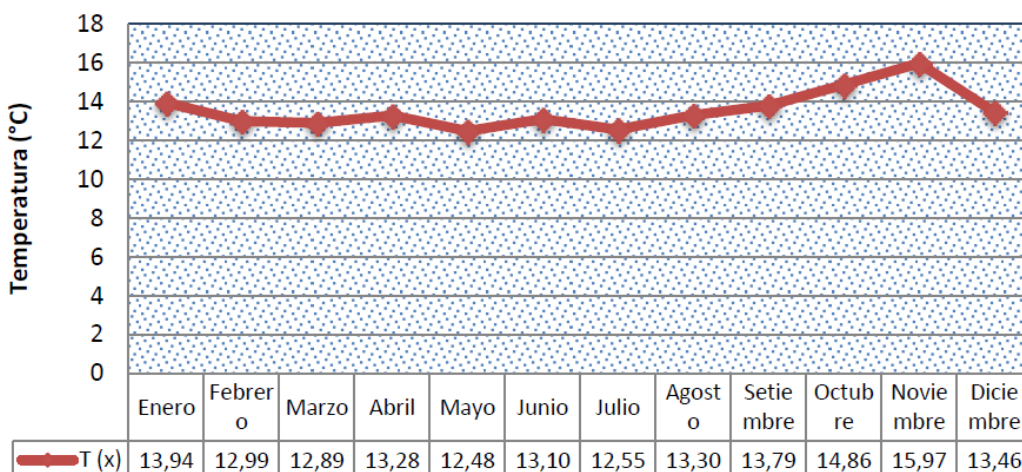
Tabla-59: Temperatura Media mensual (2012-2013) - Estación meteorológica de Colcabamba

Meses	Temperatura Prom. Mensual °C	Temperatura Prom. Anual °C
ENE	13.94	12.31
FEB	12.97	
MAR	12.89	
ABR	13.28	
MAY	12.48	
JUN	13.10	
JUL	12.55	
AGO	13.30	
SET	13.79	
OCT	14,86	
NOV	15.97	
DIC	13.46	

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología Hidrología del Perú –Senamhi

En el siguiente gráfico se puede apreciar que la Temperatura existe una uniformidad y la variabilidad de datos es baja ya que entre los meses de Enero hasta Setiembre se encuentra en un rango de 12 °C a 14 °C, seguido de estos meses la Temperatura sufre un ligero aumento hasta 16°C en el posteriormente en el mes de Diciembre disminuye en 2 °C. Concluyendo que la variabilidad de temperatura para la estación meteorológica de Colcabamba no es alta y que la temperatura Anual de cual se encuentra en 13.55 °C.

Temperatura Promedio Mensual



Fuente: SENAMHI 2012

Humedad relativa

La estación de Colcabamba presenta registros de humedad relativa que indican que los promedios mensuales más bajos se alcanzan en el período comprendido entre junio y agosto, con un valor promedio mensual entre 77.08 % y 75.60% y los más altos, entre febrero y marzo, con un promedio mensual entre 81.25% y 82.52%.

Tabla-60: Humedad Relativa Promedio (2012-2013)

Meses	Humedad Relativa Media (%)	Humedad Relativa Máxima (%)	Humedad Relativa Mínima (%)
ENE	80.93	95.6	94.67
FEB	81.25	95.59	93.27
MAR	82.52	95.78	91.93
ABR	80.31	96.28	95.09
MAY	76.64	95.79	95.31
JUN	77.08	95.95	95.22
JUL	78.29	95.58	95.29
AGO	75.60	97.19	93.15
SET	76.54	95.50	94.97
OCT	77.94	95.23	94.90
NOV	76.96	95.07	94.63
DIC	78.45	95.11	94.78
Promedio	78.54	95.72	94.43

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología Hidrología del Perú –Senamhi

Evapotranspiración

Según el Diagrama Bioclimáticos de Holdridge, el área del Proyecto "MINA CHANPAYA" se sitúa dentro de **BOSQUE SECO-PREMONTANO TROPICAL**

Velocidad y dirección del viento

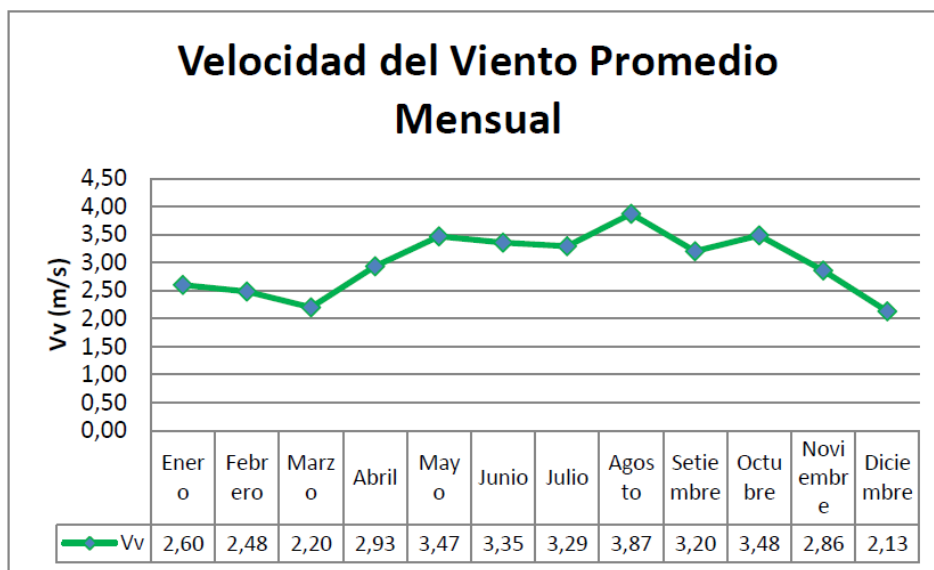
Para el análisis de datos de Dirección de Viento se consideró aquellos vientos que presentan con mayor incidencia o repetitividad, estos datos tuvieron como resultado que el mayor porcentaje de presencia de vientos que se dirigen de NE (Nor-Este), el posición perpendicular al Norte Magnético.

Tabla-61: Velocidad de viento promedio mensual (2012-2013) - Estación meteorológica de Colcabamba

Meses	Velocidad de viento Prom. MensualVv	Velocidad de viento Prom. Anual Vv
ENE	2.60	2.98
FEB	2.48	
MAR	2.20	
ABR	2.93	
MAY	3.47	
JUN	3.35	
JUL	3.29	
AGO	3.87	
SET	3.20	
OCT	3.48	
NOV	2.86	
DIC	2.13	

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología Hidrología del Perú –Senamhi

En el siguiente gráfico se puede apreciar que la Velocidad del Viento existe una variabilidad de datos desde un rango de 2.60 m/s hasta 2.48 m/s, pero desde el mes de Enero y Febrero, luego desciende hasta un 2.20 m/s. seguido de este mes empieza incrementarse desde marzo hasta Mayo, se estabiliza en Junio y Julio, en Agosto se eleva hasta el máximo promedio observado de 3.87 m/s registrada para la estación meteorológica de Colcabamba, luego en setiembre disminuye hasta 3.2. m/s, posterior a este mes sufre una pequeña elevación hasta un 3.48 m/s, pero ya a partir del mes de Octubre a Diciembre disminuye hasta registrar un 2.13 m/s.



Fuente: SENAMHI 2012

Pero sin embargo, Los datos meteorológicos que se muestran han sido obtenidos en campo, a través de un Anemómetro Manual marca Davis Modelo Wind Wisard y una brújula Brunton Riverton WYO. La temperatura y humedad relativa han sido obtenidos en campo, a través de un equipo marca Springfield Precise Temp TM.

3.1.6 Calidad de aire y ruido

Análisis de Calidad de aire

➤ Objetivo

Establecer las condiciones actuales de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto.

➤ Metodología

La metodología que se utilizó para el monitoreo de los parámetros físico químicos (PM10, NOx, SO2, H2S y CO), está basada en los métodos EPA, para normas específicas de monitoreo de calidad de aire.

Los patrones de flujo de aire en la zona serán influenciados de manera natural (topografía, franjas de elevación, velocidad y dirección del viento) y antrópica (circulación de vehículos por la trocha carrozable de la zona de explotación); los cuales serán a su vez, los que determinen el área potencial de impacto en la calidad del aire. La finalidad de determinar la calidad del aire en el proyecto es poder evaluar, con monitoreos futuros programados, la alteración que las actividades del proyecto puedan generar sobre este medio.

Para conocer la línea de base de la calidad del aire en las áreas del proyecto minero propuesto, en Setiembre del 2014, se realizaron muestreos de calidad del aire en la zona donde se proyecta el depósito de desmonte.

- **Metodología para seleccionar los puntos de muestreo**

Para seleccionar el punto de muestreo, se analizaron las estadísticas de las condiciones atmosféricas, límites teóricos del proyecto y probables fuentes emisoras a la atmósfera estaciones meteorológicas más cercanas al proyecto. Además, se consideraron criterios técnicos como: características topográficas, poblaciones cercanas, parámetros meteorológicos del área (como la dirección predominante y velocidad del viento), accesibilidad, ubicación de los componentes del proyecto, cobertura superficial del suelo y seguridad de los equipos de muestreo.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se estableció dos (02) puntos de muestreo de calidad del aire codificado como Estación CA1 y CA2 (ver Mapa Anexo). Estos puntos se presentan de acuerdo al formato SIAM en el Anexo.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM y su referencia para el punto de muestreo:

Tabla-62: Coordenadas UTM de los puntos de muestreo de la calidad del aire

Estación	Coordenadas UTM (PSAD 56 – Zona 18S)		Altitud (msnm)	Referencia
	Este	Norte		
CA1	541 203	8 630 882	2 314	Cerca al campamento proyectado
CA2	514 329	8 630 898	2 240	Cerca al depósito de Desmonte proyectado

Fuente: Equipo Técnico de Consultoría

Para el muestreo de la calidad del aire se tomará en cuenta el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Emisiones para el Sub Sector Minería (MINEM, 1994), el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos (DIGESA, 2005), así como también, los lineamientos establecidos en la United States Environmental Protección Agency (EPA).

- **Parámetros de medición**

Los parámetros tiempo y frecuencia de muestreo corresponderán a los establecidos por la normatividad legal vigente aplicable a calidad del aire. En el

punto se efectuarán los muestreos durante 24 horas, para luego, mediante análisis en laboratorio, determinar la concentración de partículas en suspensión (PM_{10}) y el contenido de metales pesados en el aire, como plomo (Pb) y arsénico (As). El equipo a emplearse para el muestreo de calidad de aire será un Muestreador de Alto Volumen (High Vol).

Los métodos de muestreo utilizados para gases y partículas corresponden a los establecidos en la United States Environmental Protection Agency (EPA), tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla-63: Métodos y equipos de muestreo de calidad del aire

Parámetro	Método	Equipos	Norma de referencia
PM_{10}	Filtración / gravimetría	Muestreador de Alto Volumen	NTP 900.030 (2003)
Pb / PM_{10}	Filtración / gravimetría	Muestreador de Alto Volumen	
As / PM_{10}	Filtración / gravimetría	Muestreador de Alto Volumen	EPA/625/R-96/01a Method IO-3.4 (1999)

La operación del equipo de partículas y gases, se lleva a cabo de acuerdo al protocolo de control de calidad preparado para estos fines

- **Estándares Nacionales de Calidad del Aire y Normatividad asociada establecida para la actividad minera**

Los resultados del muestreo de la calidad del aire, tomando en consideración que los muestreos no excederán a más de cuatro (04) veces al año, serán comparados con las siguientes normas vigentes: DS. N° 074-2001-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire) y la RM. N° 315-96-EM/VMM (Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuestos presentes en Emisiones procedentes de Unidades Minero-Metalúrgicas). En las siguientes tablas se muestran los valores correspondientes a los estándares nacionales y a la norma minera.

Tabla-64: Valores estándar de calidad del aire establecidos a nivel nacional

Parámetro	Periodo	Valor ($\mu g/m^3$)	Formato	Método Analítica
Partículas en Suspensión (PM_{10})	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	24 h	150	No más de 3 veces/año	
Plomo	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	Espectrofotometría de mensuales absorción atómica
	Mensual	1,5	No más de 4 veces/año	

Fuente: RM. N° 074-2001-PCM y su modificatoria DS. N° 069-2003-PCM.

Tabla-65: Niveles de emisión al aire establecidos en el sector minero

Parámetro	Concentración media aritmética diaria (ug/m ³)	Concentración media aritmética anual (ug/m ³)	Concentración media geométrica anual (ug/m ³)
PM10	350*	-	150
Plomo	-	0,5	-
Arsénico	6	-	-

Fuente: RM. N° 315-96-EM/VMM – MINEM.

Además debe considerarse:- Concentración Mensual de plomo = 1,5 ug/m³.- Concentración de arsénico en 30 min = 30 ug/m³.

(*) No debe ser excedido más de una vez al año.

- Resultados del muestreo de la calidad del aire**

Se iniciaran los muestreos en los puntos propuestos una vez finalizada la etapa de construcción, la cual será la línea de base ambiental de la calidad de aire en el proyecto de explotación minera metálica Mina Chanpaya, cuyos parámetros a tomarse son las siguientes:

Tabla-66: Parámetros a tomarse para el muestreo de calidad del aire (Monitoreo de Aire)

N°	Código	PM10 (ug/m ³)	Pb (ug/m ³)	As (ug/m ³)
1	CA1			
2	CA2			
(1) DS. N° 074-2001-PCM. (2) RM. N° 315-96-EM/VMM.		(1)	(1)	(2)

N.D.: No determinado.

Fuente: Equipo Técnico.

- Análisis de resultados**

Material Particulado de diámetro menor a 10μ

Las concentraciones de PM₁₀ evaluadas en la estación serán comparadas con el estándar de calidad ambiental establecidas en el DS. N° 074-2001-PCM y en la RM. N° 315-96-EM/VMM. que quedará como línea de base.

Plomo y Arsénico

La concentración de elementos metálicos plomo y arsénico serán comparadas con los estándares de calidad ambiental del aire establecidos en el DS. N° 074-2001-PCM (plomo, ug/m³) y en la RM. N° 315-96-EM/VMM (arsénico, ug/m³), respectivamente, que quedará como línea de base.

Análisis de Calidad de ruido ambiental

➤ Objetivo

Establecer las condiciones actuales de los niveles de ruido en el Área de Influencia del Proyecto.

➤ **Puntos de muestreo**

La ubicación de las estaciones de monitoreo de los niveles de ruido ambiental serán los mismos puntos que los de calidad de aire.

Por el momento con el ruido es una zona despoblada el tránsito de vehículos de transporte de pasajeros por la carretera existente para la comunidad es poca debido al bajo comercio que existe, por ello no se ha tomado el monitoreo sin embargo se ha previsto dos puntos cerca a los dormitorios del campamento y la otra cerca de la desmontera proyectada a fin de controlar el impacto.

Tabla-67: Coordenadas UTM del Monitoreo de Ruido

Punto	Coordenadas UTM (PSAD 56 – Zona 18S)		Altitud (msnm)	Referencia
	Este	Norte		
CR1	541203	8630879	2314	Cerca a los dormitorios del campamento proyectado.
CR2	541334	8630903	2 240	Cerca al desmonte proyectado.

Fuente: Equipo Técnico.

Se iniciaran los muestreos en los puntos propuestos una vez finalizada la etapa de construcción, la cual será la línea de base ambiental de la calidad de Ruido ambiental en el proyecto de explotación minera metálica Mina Chanpaya, cuyos parámetros a tomarse son las siguientes:

Tabla-68: Parámetros a tomarse para el muestreo en el monitoreo de Ruido

Código de Punto de Monitoreo	Descripción	Medición de Ruido (dBA)	
		Máximo	Mínimo
CR1	Cerca del desmonte proyectado		
CR2	Cerca de los dormitorios del campamento proyectado		

Fuente: Equipo Técnico

3.1.7 Recursos de agua superficial

Recursos hídricos

En el área de Influencia se encuentra el riachuelo mal paso o también llamado riachuelo Chanpaya, esta zona se caracteriza por no presentar terrazas ni depósitos de sedimentos, es muy aislada y no existen localidad es próximas al río ni actividades agrícolas.

Continuando su recorrido sus aguas de este riachuelo desembocan en el río Mantaro la cual sigue el destino hasta llegar al río Apurímac. En esta zona es notorio el efecto erosivo del río Mantaro, pues el gran porcentaje de su cauce está conformado por formaciones rocosas, sin presencia de terrazas ni de depósito de sedimentos.

Posteriormente el río Mantaro continúa su recorrido hasta confluir con el río Apurímac para formar el río Ene a los 420 msnm.

El sistema hidrográfico principal de la zona del proyecto pertenece a la vertiente del Atlántico, se encuentra dentro de la cuenca del río Mantaro, el Proyecto de explotación minero metálica MINA CHANPAYA se encuentra en la margen derecha del río Mal Paso que es el contribuyente del río Mantaro.

Riachuelo Mal Paso

Dentro de la Concesión Minera se ubica el riachuelo Mal Paso es más conocido como riachuelo Chanpaya, cuyas aguas superficiales recorren de sur a norte y es contribuyente del riachuelo Quisisuwayjo y esta a su vez alimenta al río Chachuayjo y luego para desembocar en el río Mantaro que es la cuenca principal, estas quebradas presentan una formación vegetal tipo Monte riveroño, con cactáceas y formaciones de especies arbóreas y arbustivas, propias de los valles interandinos con microclimas. Estas quebradas, que en su mayoría y para la época de estiaje es bajan el caudal de sus aguas pero para la temporada de lluvias discurre aguas superficiales producto de las lluvias que aumentan su caudal.

Inventario de fuentes de agua

En la prospección realizada en el área de influencia, solo se ubicaron cuerpos de agua en distintas zonas que abarca el proyecto, en las cuales se evidenció las quebradas de Mal Paso, Quisisuwayjo y Chacahuayjo. La presencia de este recurso hídrico en dichos cuerpos de aguas superficiales (quebradas), van directamente al río Mantaro

Estas quebradas secas presentan cauces pedregosos y de vegetación ribereña compuesta por pasto andino, algunas cactáceas y matorrales en las partes medias abajas.

Dentro de la zona de influencia del proyecto no se evidenció aguas que brotan de los manantiales

3.1.8 Calidad de Agua

Como parte del estudio del proyecto llevado a cabo por el consultor y con la finalidad de conocer el estado inicial de las características de las fuentes de agua en el área del proyecto se ha propuesto dos puntos de monitoreo de calidad de agua en el riachuelo Mal Paso, un punto de muestreo (MP1) aguas arriba donde se realizara el proyecto mina Chanpaya, y otro punto (PM2) aguas abajo donde se realizara el proyecto mina Chanpaya.

En Ambos puntos se realizará el monitoreo de calidad de agua en la quebrada de Mal Paso en los dos puntos propuestos al finalizarse la etapa de construcción del proyecto minero las cuales serán la línea de base ambiental de la calidad de Agua en el proyecto de explotación minera metálica Mina Chanpaya.

Uno de los puntos en aguas arriba coincidirá en la toma de agua que es destinada a usos industriales y el otro punto aguas abajo.

Pero para conocer la calidad de agua se tiene que realizar el monitoreo respectivo en esta quebrada, con el fin de caracterizar el cauce de agua que discurren por las zonas que podrían verse afectadas por los trabajos de explotación. A continuación se describe la ubicación de los puntos de monitoreo que se tienen que realizar en la etapa de operación del proyecto.

Tabla-69: Coordenadas UTM y descripción de los puntos de muestreo – Agua superficial

N°	Punto de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM (PSAD 56 – Zona 18S)		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
1	PM1	Ubicado en la captación de agua para uso industrial del riachuelo Mal Paso	541 056	8 630 552	2 310
2	PM2	Aguas abajo ubicado en la Qda Mal Paso	541510	8 630 890	2 165

Fuente: Equipo Técnico.

Las Estaciones de Monitoreo indicadas se observan en el Plano de componentes mineros. Los parámetros serán las siguientes: pH, Caudal, Conductividad, Oxígeno disuelto, temperatura, bicarbonatos, carbonatos, cloruros, fluoruros, nitratos, sulfatos, y metales pesados disueltos.

- Todos los parámetros físico-químico establecidos en el DS. N° 002-2008-MINAM,
- Todos los parámetros inorgánicos establecidos en el DS. N° 002-2008-MINAM.
- Los parámetros bacteriológicos establecidos en el DS. N° 002-2008-MINAM.

Calidad de Agua Consumo Humano

El agua para el consumo humano se abastecerá en bidones sellados desde la ciudad de Huancayo, que desde su envasado pasa un control de calidad apta para consumo humano, el traslado será aprovechando los viajes de las camionetas que van hacia la ciudad de Huancayo.

3.1.9 Recursos de agua subterránea

En el recorrido de reconocimiento de campo y en las encuestas a los pobladores de la comunidad campesina de Pilcos ya que dentro de la concesión minera MINA CHANPAYA concluyen que la zona carece de agua subterránea, por lo que el titular deberá explorar afueras del área del proyecto, o en las partes altas de la concesión minera aun no exploradas, por la geomorfología y topografía abrupta y peligrosa, en búsqueda de posibles cuerpos de agua y comunicar a las autoridades para su respectivo permiso de uso. No se ha realizado estudios hidrogeológicos debido a su altísimo costo, sin embargo el titular minero se siente obligado de haber evidencias realizarlos o cambiar de zona de operación.

3.1.10 Sedimentos acuáticos.

En el recorrido de reconocimiento de campo y en las encuestas a los pobladores de la Comunidad Campesina de Pilcos concluyen que la zona y dentro de la concesión minera carece de sedimentos acuáticos, por lo que el titular deberá explorar afueras del área del proyecto en búsqueda de posibles cuerpos de agua y comunicar a las autoridades para su respectivo permiso de uso.

3.2 AMBIENTE BIOLÓGICO

El componente biológico lo constituyen todos aquellos elementos que forman parte del entorno del proyecto propuesto y que se interrelacionan entre sí como factores abióticos y bióticos.

Metodología

El inventario de biodiversidad de la zona se realizó en el mes de setiembre del 2014, fecha que corresponde a la estación seca para la región. Se evaluaron las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto empleándose para ello el método de **transectos variables** (Foster et al, 1998). En cada transecto se registraron las especies de flora y fauna mediante: observación directa, registro fotográfico, hallazgo de rastros, entrevistas a pobladores locales y revisión de literatura.

Durante el recorrido para la evaluación correspondiente, se determinó la predominancia de algunas poblaciones de flora para caracterizar las formaciones vegetales existentes en el área de estudio. Basándose en la metodología utilizada para registrar los datos (Mueller - Dombois y Ellenberg, 1974., Zúñiga y Mattos 2010, modificado), los resultados obtenidos permitieron establecer la diversidad de especies para cada formación vegetal identificada en el área de estudio.

Las formas de crecimiento (hábito) de las especies vegetales se nombran según Whittaker (1975). Finalmente las angiospermas registradas se ordenan bajo el sistema de clasificación Angiosperm Phylogenetic Group (APG III, 2009) y las gimnospermas bajo el sistema de Christenhusz et al. 2011.

El registro de la fauna silvestre consistió en la detección visual y en el hallazgo de rastros a lo largo de los transectos, así se pudo registrar la presencia aves, reptiles e insectos, principalmente. Asimismo, se hizo uso del método indirecto (entrevistas a pobladores locales) para conocer la diversidad de especies de fauna silvestre que habitan en la zona de estudio.

El informe biológico se desarrolló de acuerdo a los términos de referencia de la RM. N° 167-2088-MEM/DM para Declaración de Impacto Ambiental Categoría I, a la legislación nacional de conservación de especies de fauna y flora silvestre (DS. N° 034-2004-AG y DS. N° 043-2006-AG), a las listas actualizadas y elaboradas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2011) y a la Lista Roja de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre elaborada por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2011), este último es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial y por su fuerte base científica es reconocido mundialmente.

3.2.1 Eco regiones y hábitats (mapa de área de influencia del proyecto con una descripción general de las eco regiones y hábitats identificados).

El concepto de zonas de vida que fue propuesto por Holdridge, partiendo de los datos climáticos para determinar las formaciones vegetales, define en forma cuantitativa la relación entre los principales factores climáticos y la vegetación.

Como "factores independientes" se considera a la temperatura, la precipitación y la humedad ambiental, mientras que los factores bióticos son considerados como "dependientes" subordinados al clima.

La zona del proyecto corresponde Según el Diagrama Bioclimáticos de Holdridge, el área del Proyecto "MINA CHANPAYA" se sitúa dentro de **bosque seco-premontano tropical**, presenta dos estaciones bien definidas: una plataforma lluviosa de noviembre a abril con precipitaciones y nivel alto de humedad; y una plataforma seca de seis meses (mayo a octubre), con temperaturas bajas y sequedad durante el día y frío con vientos húmedos durante las noches. De acuerdo a esta clasificación, la zona del Proyecto corresponde al:

Bosque Seco-Premontano Tropical (bs-PT)

Geográficamente ocupa la porción oriental de los Andes un rango altitudinal entre los 1200 y 2400 msnm (ONERN, 1976). Las condiciones de biotemperatura registran una media anual de 25,10 °C y una media anual mínima de 17,4 °C, Se ha estimado que la evapotranspiración potencial por año varía entre la cuarta parte y la mitad del promedio de precipitación pluvial total por año, en el bosque seco-Subtropical, el promedio máximo de precipitación total por año es de 1,727.5 milímetros y el promedio mínimo es de 411.10 milímetros.

Zonas de Vida

De acuerdo a la ubicación del área de estudio de la DIA en el mapa ecológico del Perú y la visita de campo realizada, se ha podido identificar en el área de estudio según el diagrama bioclimático de L.R. Holdridge, en las zonas de vida el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 1 y 2 veces la precipitación y por lo tanto, se ubican en la provincia de humedad **SUBHUMEDO**, así como la existencia de una(01) zona de vida natural de las 84 que posee el país, según la clasificación de L.R. Holdridge, de acuerdo al Mapa Ecológico del Perú (ONERN 1976), verificada y revisada con la visita de campo.

3.2.2 Flora terrestre

La flora es uno de los componentes del ecosistema terrestre, por lo cual es necesario realizar una identificación en el área de influencia ambiental del proyecto. El presente trabajo de cobertura y uso de la tierra, muestra la distribución y características de las formaciones vegetales y otras formas de cobertura y uso de la tierra que existen en la zona de estudio. La clasificación de las unidades de cobertura y uso de la tierra se basó en criterios fisonómicos,

fisiográficos, condición de humedad y del estado actual de intervención antrópica sobre las tierras.

Para la identificación y delimitación de estas unidades se utilizaron imágenes de satélite LANDSAT (MSS) y la caracterización de las mismas, fue tomada como base de estudios anteriores.

El área de estudio de la zona de flora correspondiente al proyecto, abarcando la zona de influencia directa del proyecto y parte de la zona de influencia indirecta, e incluye la quebrada, la cabecera y las laderas de dicha quebrada. Dentro del área de estudio, se realizó una evaluación complementaria entre dos cerros en cadena los cuales son influidos por la corriente de aire que se desplaza en dirección de oeste a este, y paralelo a la quebrada. La influencia de esta corriente de aire húmedo determina que existan zonas de humedad, estrato orgánico y árboles pequeños.

Método de Muestreo

Para evaluar la flora existente en las estaciones de muestreo se tomó como método de muestreo el transepto lineal o línea de interacción (método de Canfield), que consiste en realizar observaciones sobre líneas extendidas a través de la vegetación. Se determinó una línea guía y sobre ella puntos cada 5 metros cada uno y se procedió extendiendo una cinta graduada. Este transepto lineal estuvo dividido en estratos de 25 m cada uno para 100 metros y se sacó una muestra aleatoria de las diferentes especies existentes. Fuente: Franco, J. y et al 1995, España. Manual de Ecología 266pp.

En cada formación vegetal se realizaron colectas de material vegetal mediante recorridos amplios realizados en cada punto o estación de muestreo. De esta forma se generó un listado de especies presentes en el área de estudio.

Las muestras colectadas en terreno fueron preparadas de acuerdo a procedimientos estándares de herborización. Estos procedimientos incluyen la colección de tres ejemplares o más por especie/ejemplar a identificar; los cuales preferentemente deben poseer estructuras reproductivas, ya sea flor o fruto, o ambas (herbáceas con raíces; las arbóreas o arbustivas, una rama con partes vegetativas y reproductivas). Los ejemplares colectados fueron prensados en el campo y se les adjuntó una etiqueta en la que se detalló el nombre de la planta.

Estaciones	Hora de muestreo	Formación Vegetal	Característica
DH	8:00 a.m.	Tolar, cactáceas, hierbas	Comunidad vegetal predominante es la tola que va acompañada con asociaciones de plantas herbáceas y formación xerofítica conformada por cactáceas.
DCa	13:00 p.m.	Tolar, cactáceas, hierbas	Comunidad vegetal predominante es la tola que va acompañada con asociaciones de plantas herbáceas y formación xerofítica conformada por cactáceas.
Dcb	14:00 p.m.	Tolar, cactáceas, hierbas	Comunidad vegetal que predomina es la tola que va acompañada con asociaciones de plantas herbáceas y formación xerofítica conformada por cactáceas.

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

La flora del área de estudio es diversa según lo obtenido en la evaluación de los transeptos, lo cual muestra que la biodiversidad no se ve afectada, se determinó la presencia de formaciones de vegetales típicas tales como: Formación de cactáceas columnares y Tolar.

Según las visitas de campo y la evaluación del recurso florístico, se ha encontrado que existe una fuerte degradación tanto de la vegetación como de la biodiversidad natural en general, debido al sobre uso y aprovechamiento irracional cada vez con mayor presión del hombre. Las especies silvestres encontradas en el área de influencia del proyecto son: *Schinus* sp (molle), algunas Cactáceas. Otras especies predominantes son los géneros: *Baccharis*, *Dodonea*, *Agave*, *Opuntia*, *Cassia*, *Lupinus*, etc. Existen también especies reforestadas de eucaliptos, guinda y otros.

Entre las especies agrostológicas en las partes altas de la zona de estudio son las gramíneas: *Poa* sp, *Carex* sp, *Distichium* sp, *Aciachnis* sp, *Margiricarpus* sp, etc.

Las principales especies cultivadas son: maíz amiláceo, frijol, etc. Entre los cultivos permanentes: Palto, naranja, limón, paca, duraznero, manzano, alfalfa, tuna, etc

Flora Silvestre:

La flora evaluada está representada por la presencia de diversas especies arbóreas, arbustivas, ornamentales, pastos naturales, medicinales y aromáticos propios de las zonas altas y bajas de la sierra central y parte del sur del territorio patrio, de climas variados de frías a ceja de selva y resistentes al medio atmosférico de la zona donde se desarrolla el presente estudio

Especies arbóreas: Las especies arbóreas que vienen prosperando de manera positiva, en la zona son: el, Molle (*Schinus molle*), Agave/Maguey (*Agave* spp.), Tuna (*Opuntia picus indica*), frutales.

Especies arbustivas y epifitas: Así mismo se han podido identificar la existencia de especies arbustivas como, Agave (*Agave americana*), Chilca (*Ophryosporuschilca*), penca (*Furcraca andina*) Ramilla y pastos de diferentes variedades como lagrama (*Mulhebergialigularis*), totorilla (*Swcirpusrigidus*), ortiga (*Urticamagellanica*), Agave/Maguey (*Agave spp.*), Tuna (*Opuntia picus indica*), y otras especies epifitas propias de la zona.

Especies medicinales y aromáticas: Entre las especies medicinales y aromáticas tenemos, Malva, Achira, Culén, diente de león (*Taraxacumofficinale weber*), son especies identificadas in situ.

Formación de cactáceas columnares

Las Cactáceas conforman los elementos característicos en la formación vegetal conocida como piso de cactáceas columnares, ubicada entre los 1,000 y 2,700 msnm al centro y entre los 1,600 y 3,100 msnm.

Fotografía -3: Formación de cactáceas Columnares



Tólar

Se sitúan entre los 2,000 y 4,500 m.s.n.m., son extensas áreas que se distribuyen en zonas secas de la cordillera occidental del centro y del sur, predomina la

especie *Parastrephialepidophylla* comúnmente llamada "tola", la cual es una especie arbustiva y resinosa, esta es talada intensamente para ser utilizada como combustible, su aparición es un indicador de erosión y falta de cobertura, no es especie apetecible por la vicuña, va acompañada por las especies *Baccharisincarumy Bodorata*.

Fotografía -4: Presencia de tólares en la zona de estudio.



Especies Registradas en las Áreas de Estudio

La flora del área de estudio es poco diversa debido principalmente al rango altitudinal, la falta de agua debido a que esta zona solo recibe agua en la época de lluvia y las características del suelo en el que se encuentra el proyecto.

A continuación se presenta el registro de las especies de flora observadas y los más representativos en las estaciones de muestreo.

Tabla N° 71: Lista de especies de flora encontradas en la zona de estudio

Familia	Especie	Nombre Común
Asteraceae	Baccharisssp.	"Chilca"
	Bidenssp.	"Chinasilcao"
	Parastrephialepidophylla	"Tola"
	Senesiospinosus	Nc

Cactaceae	Austrocyliotropuntiasubulata	"Cactus"
	Austrocyliotropuntiafloccosa	"Cactus"
	Corrycactusbrevistylus	"Cactus"
	Spototoalanata	"Cactus"
Fabaceae	Astragalusgargancillo	"Garbancillo"
Poaceae	Cortaderiajubata	"Cola de zorro"
	Festucasp	"Ichu"

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Nc: No conocido

Relación de especies de flora registradas por cada Estación

A continuación se detalla las especies más representativas encontradas en cada Estación.

Tabla N° 72: Lista de Especies de Flora registradas en la Estación DH

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Asteraceae	Baccharispp.	"Chilca"	29
	Parastrephialepidophylla	"Tola"	45
Cactaceae	Austrocyliotropuntiasubulata	"Cactus"	20
	Austrocyliotropuntiafloccosa	"Cactus"	26
	Corrycactusbrevistylus	"Cactus"	20

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor.

Tabla N° 73: Lista de Especies de Flora registradas en la Estación DCa

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Asteraceae	Parastrephialepidophylla	"Tola"	43
	Baccharispp.	"Chilca"	25
	Bidenspp.	"Chinasilcao"	10
	Senesiospinosus	Nc	18
Cactaceae	Austrocyliotropuntiasubulata	"Cactus"	21
	Corrycactusbrevistylus	"Cactus"	15
	Spototoalanata	"Cactus"	12
Poaceae	Cortaderiajubata	"Cola de zorro"	17
	Festucasp	"Ichu"	23
Fabaceae	Astragalusgargancillo	"Garbancillo"	11

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor.

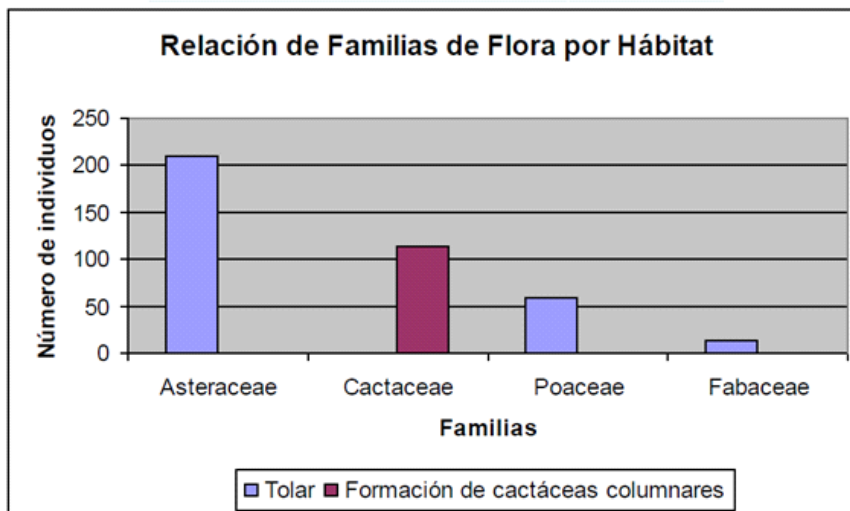
Tabla N° 74: Lista de Especies de Flora registradas en la Estación DCb

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Asteraceae	Baccharispp.	"Chilca"	15
	Parastrephialepidophylla	"Tola"	21
Cactaceae	Austrocyliotropuntiasubulata	"Cactus"	17
	Austrocyliotropuntiafloccosa	"Cactus"	12

	Spototoalanata	"Cactus"	5
Fabaceae	Astragalusgargancillo	"Garbancillo"	11
Poaceae	Cortaderiajubata	"Cola de zorro"	10
	Festucasp	"Ichu"	5

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Gráfico-4: Relación de Familia de flora por Hábitat



Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Tabla N° 75: Especies Protegidas por la legislación y Especies Endémicas
 Categoría de conservación y endemismo para especies de Flora en la zona de estudio

Familia	Especie	Nombre Común	Categoría de Conservación para Flora			Especies Endémicas
			D.S. 043-2006	CITES	IUCN LISTA ROJA	
Asteraceae	Baccharissp.	"Chilca"	-	-	-	-
	Bidensp.	"Chinasilcao"	-	-	-	-
	Parastrephialepidophylla	"Tola"	Vu	-	-	-
	Senesiospinosus	Nc	-	-	-	-
Cactaceae	Austrocylindropuntiasubulata	"Cactus"	-	II	-	-
	Austrocylindropuntiafloccosa	"Cactus"	-	II	-	-
	Corrycactusbrevistylus	"Cactus"	Vu	II	-	E
	Spototoalanata	"Cactus"	-	II	-	-
Fabaceae	Astragalusgargancillo	"Garbancillo"	-	-	-	-
Poaceae	Cortaderiajubata	"Cola de zorro"	-	-	-	-
	Festucasp	"Ichu"	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

D.S. 043-2006

Peligro Crítico (CR): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100 km²), el tamaño de su población es

menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50% dentro de 10 años o tres generaciones.

En Peligro (EN): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 5 000 km²), el tamaño de la población estimada es menos de 2 500 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 20% en 20 años o cinco generaciones.

Vulnerable (VU): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km²), el tamaño de la población estimada es menos de 10,000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.

Casi Amenazado (NT): Cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para *En Peligro Crítico*

CITES: Aunque ninguna de las especies encontradas durante la evaluación se encuentra en el apéndice I de la lista CITES, todas las especies de Cactáceas se encuentran en apéndice II debido a su lento crecimiento, baja tasa reproductiva y a que muchas de ellas son recolectadas para ser vendidas como plantas ornamentales en los mercados informales o son utilizadas por la población. E: Especie Endémica.

Patrones de Diversidad

Índice de Shannon-Wiener (H')

Este índice es conocido como una medida de la heterogeneidad de la diversidad, pues depende del número de especies y de la abundancia de cada una de ellas, es decir, el índice aumentará si hay mayor número de especies y si cada especie posee un número similar de individuos.

Mide el grado de incertidumbre en la identificación de un individuo al azar, es decir, a mayor número de especies y a una alta equidad, habrá mayor incertidumbre de saber a qué especie va a pertenecer un individuo elegido al azar, lo que nos lleva a un aumento del índice. Las unidades están dadas en bits/ind.

Está representado normalmente como H' y se expresa como un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía de 1 a 5. Existen ecosistemas que pueden presentar valores mayores (bosques tropicales, arrecifes de coral) o menores (zonas desérticas).

Se ha establecido a nivel mundial que la magnitud del impacto de la perturbación ambiental sobre las comunidades medidas con este índice se divide en cuatro niveles: compatible (> 3 bit/ind), medio (2 -3 bit/ind), severo (1 - 2 bit/ind) y crítico (<1 bit/ind).

Los índices de diversidad se ven afectados en muchos casos debido a la distribución numérica específica de los individuos (es decir el número de organismos de cada especie); por lo tanto podemos encontrar una densidad de organismos alta pero perteneciente a una sola especie, lo que va a redundar en un diagnóstico de diversidad bajo.

Índice de Simpson (1-D)

Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes. Como su valor es inverso a la equidad, la diversidad puede calcularse como $1 - \lambda$ (Lande, 1996). Por lo tanto, el índice de Simpson (1-D) varía entre cero y uno cuando el valor se acerca más a uno, la diversidad es mayor.

Este índice es apropiado cuando interesa conocer preferentemente el grado relativo de dominancia de unas pocas especies en la comunidad frente a la completa uniformidad de a abundancia de todas las especies.

Índice de Margalef

Es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Valores inferiores a 2,0 son considerados como relacionados con zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

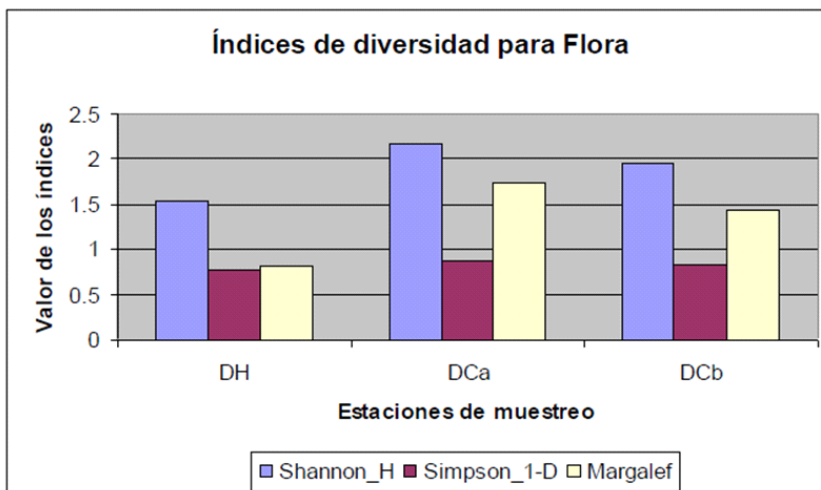
Los valores observados de diversidad y abundancia de flora en las estaciones evaluadas se pueden observar en la siguiente Cuadro.

Tabla N° 76: Índices de diversidad para la flora registradas por cada Estación

Índices	Estaciones		
	DH	DCa	DCb
Shannon_H	1.54	2.17	1.95
Simpson_1-D	0.77	0.87	0.84
Margalef	0.82	1.75	1.44

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

**Gráfico-5: Índice de diversidad de las estaciones de muestreo
 Seleccionadas para la zona de estudio.**



Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Interpretación

Según el índice de Shannon las estaciones DH y DCb, muestran valores entre 1.54 bits/ind y 1.95 bits/ind, los que son considerados como severo y la estación DCa, presentan un valor de 2.17 bits/ind el cual es considerado como medio, lo que demuestra una correcta distribución de las especies.

Según el índice de Simpson las estaciones DH, DCa y DCb muestran una valores altos de 0.77 y 0.87 respectivamente, lo cual evidencia la predominancia de la especie *Parastrephialepidophylla* "Tola".

Según el índice de Margalef estaciones DH, DCa y DCb muestran una diversidad baja con valores que están entre 0.82 y 1.75 respectivamente, lo cual no evidencia una variación significativa de la diversidad en dichas estaciones.

Cultivos Tradicionales

La población del área de influencia del proyecto se dedica a la actividad agrícola, los cuales son para autoconsumo y venta al mercado local, en la siguiente tabla se describe los cultivos tradicionales:

Tabla-77: Lista de Cultivos tradicionales en el área de influencia ambiental del proyecto

ESPECIE	
Nombre científico	Nombre común
Vicia faba	Habas
	Maizamilaceo
	frijol
HordeunVulgare	Cebada
	camote
<i>Wernerianubigena</i>	Cebolla
Pisumaativum	Arberja

De las especies de flora identificados en el área del Proyecto, han sido comparadas con D.S. Nº 043-2006-AG a fin de determinar si se encuentran en peligro crítico (CR), en peligro (EN), casi amenazado (NT) o en situación vulnerable (Vu). Cuyo resultado permite sustentar que no existe ninguna especie en peligro crítico (CR), en peligro (EN) o en situación vulnerable (Vu); En función a estos resultados, el titular de la concesión minera, con la finalidad de salvaguardar las especies propias de la zona se compromete a:

- Evitar todo tipo de toma o intromisión perjudicial de especies vegetales que puedan amenazar la existencia de las especies nativas.
- Proteger y conservar en lo posible el ambiente natural, de todas las especies y géneros de flora que puedan verse afectadas por las actividades a desarrollar.
- Prohibir la destrucción y recolección de ejemplares de la flora en la zona del Proyecto y alrededores, excepto cuando se haga por las autoridades correspondientes, o para investigaciones científicas debidamente autorizadas.

Todas las especies mencionadas se encuentran fuera de peligro, según la categorización de especies amenazadas D.S. Nro. 043-2006-AG.

3.2.3 Fauna terrestre

El área de influencia ambiental donde se va desarrollar el proyecto se caracteriza por presentar una fauna que se encuentra en plena interacción con las actividades que desarrollan los pobladores de la zona. Dada estas características se procedió a la evaluación de la fauna que habitan estas áreas para lo cual se realizó una vista *in situ* al campo donde se realizó la identificación respectiva.

Método de muestreo:

Para la selección del área de muestreo para los monitoreos de fauna, se siguieron los mismos criterios utilizados para el muestreo de la flora. Por tanto se consideran las mismas estaciones de muestreo.

Evaluación de los Mamíferos

Se realizó la evaluación de mamíferos para determinar las especies existentes en la zona de estudio, mediante el método de avistamiento en ruta y mediante encuestas efectuadas a los pobladores de la zona, se realizaron caminatas a través de transeptos establecidos.

Evaluación de la Avifauna

Se empleó el método de transecto con búsqueda intensiva, el cual se lleva a efecto haciendo caminatas dentro de transeptos establecidos en el área de estudio anotando todas las aves vistas y oídas, las aves fueron observadas directamente y con la ayuda de binoculares 10 x 50 y 20 x 35; este método permite seguir las aves de las cuales no se tiene seguridad de su determinación, lo cual nos permite tener seguridad de los registros anotados para la zona de estudio, las evaluaciones se realizaron en las primeras horas de la mañana y las

últimas de la tarde, las cuales corresponden a las horas de mayor actividad de las aves.

Fauna de la Zona

Según la Clasificación de Regiones Ecozoogeográficas del Perú (Brack A. 1983), las especies representativas del área del proyecto, corresponden a la Eco-zooregión Serranía esteparia; la cual está cubierta con asociaciones de plantas suculentas y gramíneas, de bosques ralos y matorrales pre andinos.

La fauna en el área de las operaciones mineras es escasa, debido esencialmente a la poca vegetación, compuesta por especies de plantas suculentas y gramíneas. La avifauna constituye la riqueza faunística de mayor representatividad, tales como: *Cardueliscrassirostris*, *Phrygilustriceps*, entre otros.

Todas las especies mencionadas se encuentran fuera de peligro, según la categorización de especies amenazadas D.S. Nro 034-2004-AG.

La fauna doméstica está representada por la crianza de tamaño familiar de: vacunos, porcinos, caprinos, equinos, ovinos, aves, conejos y cuyes; todos de baja calidad genética y por ende de baja calidad y sub productos; la tecnología de crianza es muy baja, la saca de animales mayores es para el mercado local o regional, mientras que los animales menores mayormente son para autoconsumo.

A continuación se presenta el registro del total de las especies de fauna observadas en las estaciones de muestreo.

Tabla N° 78: Lista de especies de avifauna encontradas en los Alrededores de la zona en estudio

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida meloda	"cuculi"
	passeriformes	Emberizidae	Catamenia anales	"Semillero de cola bandeada"
			Sicalisuropygialis	"chirigue"
			Phrygilustriceps	"Frinjillo"
			Zonotrichiacapensis	"gorrion de collar rufo"
		Fringillidae	Cardueliscrassirostris	"Jilguero"
			Carduelisatrata	"Chayñita"
		Furnaridae	Cinclonofuscus	"Chucao"
			Asthenes modesta	"Canastero palido"
		Icteridae	Deviswarszewiczi	"Negro fino"
		Thraupidae	Conirostrumcinereum	"Mielerito gris"
		Tyrannidae	Lessonia rufa	"Negrito"

			Agriornis montana	"Arriero"
	Psittaciformes	Psittacidae	Bolborhynchusaurifrons	"Perico cordillerano"

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Tabla N° 79: Lista de especies de mamíferos encontradas en los Alrededores de la zona en estudio

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Mamíferos	Rodentia	Chinchillidae	Lagidiumperuvianun	Vizcacha

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Tabla N° 80: Lista de Especies de Avifauna registradas en Estación DH y alturas

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Fringillidae	Cardueliscrassirostris	"Jilguero"	6
	Carduelisatrata	"Chayñita"	5
Icteridae	Deviswarszewiczi	"Negro fino"	3
Thraupidae	Conirostrumcinereum	"Mielerito gris"	1
Psittacidae	Bolborhynchusaurifrons	"Perico cordillerano"	5

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Tabla N° 81: Lista de Especies de Avifauna registradas en Estación DCa

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Emberizidae	Zonotrichiacapensis	"gorrion de collar rufo"	4
	Phrygilusatriceps	"Frinjillo"	3
Fringillidae	Cardueliscrassirostris	"Jilguero"	4

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor.

Tabla N° 82: Lista de Especies de mamíferos registradas en Estación DCa

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Chinchillidae	Lagidiumperuvianun	Vizcacha	-

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

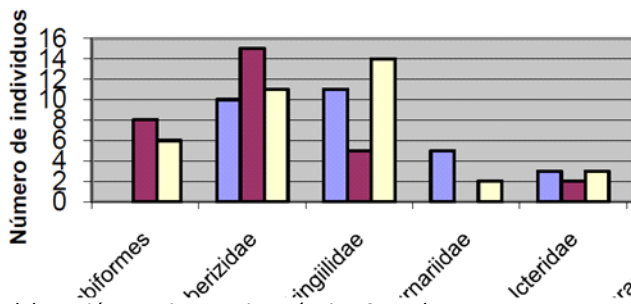
Tabla N° 83: Lista de Especies de Avifauna registradas en Estación DCb

Familia	Especie	Nombre Común	N° de Individuos
Fringillidae	Cardueliscrassirostris	"Jilguero"	7
	Carduelisatrata	"Chayñita"	6

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Gráfico-6: Relación de Familias de Avifauna por Zona de Muestreo

Número de Familias de Avifauna según Zona



Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Densidad Relativa de la Avifauna

Los puntos de muestreo mostraron radios de detección de ave de 40 metros. Con estos radios se estimaron las densidades relativas para cada estación de muestreo, para luego estimar la densidad de especie por hectárea.

Especies Amenazada

Tabla N° 84: Categoría de conservación para especies de fauna

Familia	Especie	Nombre Común	Categoría de conservación para fauna		
			D.S. 034-2004	CITES	IUCN LISTA ROJA
Columbidae	Zenaida meloda	"cuculi"	-	-	LC
Emberizidae	Catamenia anales	"Semillero de cola bandeada"	-	-	-
	Sicalisuropygialis	"chirigue"	-	-	LC
	Phrygilustriceps	"Frinjillo"	-	-	LC
	Zonotrichiacapensis	"gorrion de collar rufo"	-	-	LC
Fringillidae	Cardueliscrassirostris	"Jilguero"	-	-	LC
	Carduelisatrata	"Chayñita"	-	-	LC
Furnarilidae	Cinclonessuscus	"Chucao"	-	-	LC
	Asthenes modesta	"Canastero palido"	-	-	LC
Icteridae	Deviswarszewiczi	"Negro fino"	-	-	LC
Thraupidae	Conirostrumcinereum	"Mielerito gris"	-	-	LC
Tyrannidae	Lessonia rufa	"Negrito"	-	-	LC
	Agriornis montana	"Arriero"	-	-	LC
Psittacidae	Bolborhynchusaurifrons	"Perico cordillerano"	-	-	LC

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Clasificación según la IUCN Lista Roja

Extinto (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las búsquedas deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

Extinto en estado silvestre (EW): Un taxón está Extinto en estado silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en estado silvestre cuando exploraciones de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las búsquedas deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

Críticamente amenazado (CR): Un taxón está En peligro crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios A a E para En peligro crítico. Por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

En peligro (EN): Un taxón está En peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios A a E para En peligro. Por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (VU): Un taxón está en la categoría de Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios A a E para Vulnerable. Por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

Casi amenazado (NT): Un taxón está en la categoría de Casi amenazado, cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En peligro crítico, En peligro o Vulnerable, pero está cercano a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.

Preocupación menor (LC): Un taxón está en la categoría de Preocupación menor cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías En peligro crítico, En peligro, Vulnerable o Casi amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Patrones de Diversidad

Índice de Shannon-Wiener (H')

Este índice es conocido como una medida de la heterogeneidad de la diversidad, pues depende del número de especies y de la abundancia de cada una de ellas, es decir, el índice aumentará si hay mayor número de especies y si cada especie posee un número similar de individuos. Mide el grado de incertidumbre en la identificación de un individuo al azar, es decir, a mayor número de especies y a una alta equidad, habrá mayor incertidumbre de saber a qué especie va a pertenecer un individuo elegido al azar, lo que nos lleva a un aumento del índice. Las unidades están dadas en bits/ind. Está representado normalmente como H' y se expresa como un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía de 1 a 5. Existen ecosistemas que pueden presentar valores mayores (bosques tropicales, arrecifes de coral) o menores (zonas desérticas). Se ha establecido a nivel mundial que la magnitud del impacto de la perturbación ambiental sobre las comunidades medidas con este índice se divide en cuatro niveles: compatible (> 3 bit/ind), medio (2 -3 bit/ind), severo (1 - 2 bit/ind) y crítico (<1 bit/ind). Los índices de diversidad se ven afectados en muchos casos debido a la distribución numérica específica de los individuos (es decir el número de organismos de cada especie); por lo tanto podemos encontrar una densidad de organismos alta pero perteneciente a una sola especie, lo que va a redundar en un diagnóstico de diversidad bajo.

Índice de Simpson (1-D)

Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes. Como su valor es inverso a la equidad, la diversidad puede calcularse como $1 - \lambda$ (Lande, 1996). Por lo tanto, el índice de Simpson (1-D) varía entre cero y uno cuando el valor se acerca más a uno, la diversidad es mayor. Este índice es apropiado cuando interesa conocer preferentemente el grado relativo de dominancia de unas pocas especies en la comunidad frente a la completa uniformidad de la abundancia de todas las especies.

Índice de Margalef

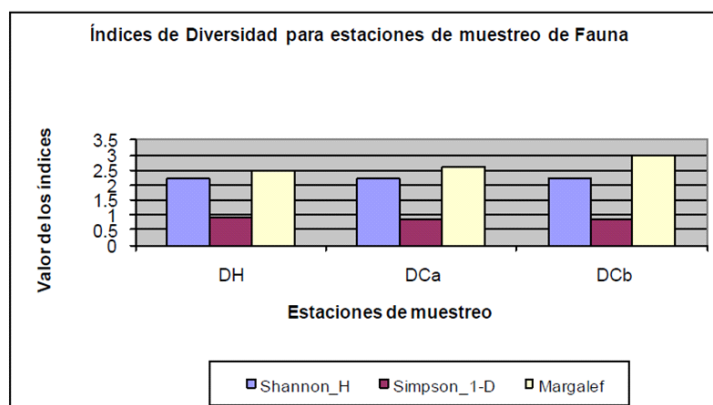
Es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Valores inferiores a 2,0 son considerados como relacionados con zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad. Los valores observados de diversidad y abundancia de flora en las estaciones evaluadas se pueden observar en la siguiente Cuadro.

Tabla N° 85: Índices de diversidad para la fauna registradas por cada Estación

Índice	Estación		
	DH	Dca	DCb
Shannon_H	2.19	2.22	2.21
Simpson_1-D	0.88	0.88	0.87
Margalef	2.51	2.61	2.98

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Gráfico-7: Índice de diversidad de las estaciones de muestreo Seleccionadas para la zona de estudio.



Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico Consultor

Interpretación

Según el índice de Shannon las estaciones DH, DCa y DCb, muestran valores entre 2.19 bits/ind y 2.22 bits/ind lo cual es considerado como medio, lo que demuestra una correcta distribución de las especies.

Según el índice de Simpson las estaciones DH, DCa y DCb muestran valores entre 0.87 Y 0.88 respectivamente, lo cual muestra una mediana diversidad en las zonas evaluadas.

Según el índice de Margalef las estaciones DH, DCa y DCb que muestran valores medios que fluctúan entre 2.51 y 2.98 respectivamente lo cual muestra que las zonas evaluadas muestran una diversidad media.

Fauna Doméstica

La población en menor escala se dedica a la actividad ganadera, los cuales tiene destino de autoconsumo, ya en el Comunidad Campesina de Pilcos solo permiten de 4 a 5 Cabras poseer por familia. En la tabla se presenta la lista defauna doméstica registrada en el área de influencia ambiental del proyecto.

Tabla-86: Lista de especies de fauna doméstica registradas en el área del proyecto.

TAXA	ESPECIE	
	Nombre científico	Nombre común
Mamíferos	<i>Canisfamiliaris</i>	Perro
	<i>Felisilvestrescatus</i>	Gato
	<i>Capraaegagrushircus</i>	Cabra/Chivo
	<i>Equuscaballus</i>	Caballo
	<i>Sus scrofa domestica</i>	Cerdo
	<i>Equusafricanusasinus</i>	Burro
	<i>Bosprimigeniustaurus</i>	vaca
Aves	<i>Gallusgallus</i>	Gallo

Análogamente, de las especies de fauna identificados en el área del Proyecto, han sido comparadas con D.S. N° 034-2004-AG a fin de determinar si se encuentran en peligro crítico (CR), en peligro (EN), casi amenazado (NT) o en situación vulnerable (Vu); y es posible afirmar que de las especies identificadas en el área del Proyecto de explotación metálica MINA CHANPAYA arriba mencionados no se encuentran en peligro crítico (CR), en peligro (EN) o en situación vulnerable (Vu).

Por el contrario, el *Vulturgrypus* (Cóndor) y *Rhinellaspinulosa* (Sapo andino) se encuentran en situación Casi Amenazado (NT). Por lo que el titular de la

concesión minera MINA CHANPAYA en busca de la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente se compromete a:

- Prohibir la caza de cualquier especie animal mencionada.
- Prohibir la "toma" o "intromisión perjudicial" de las especies animales o vegetales.
- Evitar la introducción de especies no autóctonas, cuya presencia puede perjudicar el equilibrio de la zona, produciendo modificaciones en las condiciones naturales de los ecosistemas.
- Proteger y conservar en lo posible el medio ambiente natural, de todas las especies y géneros de su flora y su fauna indígenas que puedan verse afectadas por las actividades desarrolladas.
- Prohibir la caza, matanza y captura de especímenes de fauna; la destrucción y recolección de ejemplares de la flora en la zona de concesión y alrededores, excepto cuando se haga por las autoridades correspondientes, o para investigaciones científicas debidamente autorizadas.

3.2.4 Recursos acuáticos Ecosistema Acuático

Lo más cercano de la zona del proyecto es el riachuelo Mal Paso, en este ecosistema acuático existe como principal recurso la trucha en poquísima cantidad, albergan especies de importancia como los insectos, y otros microorganismos que sirve como alimento para los renacuajos y aves que se paran por temporadas.

3.2.5 Áreas Naturales Protegidas

Las áreas naturales protegidas del Perú se encuentran a cargo del Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

Conforme a la verificación de campo y a la consulta del registro de áreas naturales protegidas por el estado a través del SERNANP, **se determinó que en el ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO "no se encuentra en ninguna ÁREA NATURAL PROTEGIDA o Zona de Amortiguamiento.**

La Ley N° 26834 – Ley de Áreas Naturales Protegidas (ANP), norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas. Esta ley especifica que las Áreas Naturales Protegidas son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, los cuales son reconocidos y declarados como tales incluyendo

sus categorías y zonificación. Esto permite conservar la diversidad biológica y otros valores de interés cultural, paisajístico o científico, así como su contribución al desarrollo sostenido del país.

Después de la revisión del Mapa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE) del SERNANP, se puede concluir que en el área de estudio para la DIA Proyecto de Explotación Minera Metálica "MINA CHANPAYA" **no existe ninguna Unidad de Conservación establecida por el SINANPE**. En conclusión, el área de estudio **no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas** por el Estado ni dentro de sus áreas de amortiguamiento.

3.2.6 Dossier fotográfico



Fotografía-5: Formaciones vegetales halladas en el área de estudio

3.3 AMBIENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

Este componente socio-ambiental describe la caracterización de los aspectos socioeconómico y cultural del entorno social del proyecto, como un patrón de referencia inicial que contribuya a la identificación y medición de los impactos sobre la población del área de influencia social del Proyecto de Explotación Minera Metálica "MINA CHANPAYA".

▪ Fuentes de información

Se tomó como base de datos, la información estadística actualizada del XI Censo de Población y VI de Vivienda del INEI 2007, el Índice de Desarrollo Humano PNUD 2007, Indicadores de Pobreza INEI 2007 y Censo de Centros Poblados INEI 2007, estadísticas de los Ministerios de Educación y Salud; asimismo, se obtuvo información de las autoridades y líderes locales según las entrevistas realizadas durante la visita de campo del mes de setiembre del 2014.

3.3.1 Identificación de las comunidades de Área de Influencia Directa y Comunidades de Área de Influencia Indirecta del Proyecto

Para el análisis socioeconómico, se ha considerado y se ha determinado a la Comunidad Campesina de Pilcos como **Área de Influencia Social Directa (AISD)** del proyecto; en esta área AISD se desarrollarán todas las actividades de explotación y se dará la interacción directa del poblador con los operadores del mismo.

La comunidad campesina de Pilcos, viene a ser la propietaria del terreno superficial del área del proyecto Mina Chanpaya, esta comunidad campesina se encuentra debidamente reconocido y constituye la organización socioeconómica más importante por la población que concentra, además que son propietarios de la mayor extensión de terreno en el distrito, esta comunidad actualmente está conformado por 560 comuneros empadronados de los cuales 420 son considerados comuneros activos y 140 son comuneros pasivos integrado por personas de avanzada edad, la misma que posee una organización propia.

Y al distrito de Colcabamba como **Área de Influencia Social Indirecta (AISI)** del proyecto. El distrito de Colcabamba está definido como Área de Influencia Social Indirecta (AISI), por ser la mínima jurisdicción político-administrativa donde se encuentra el área de evaluación (ver Mapa, Anexo).

Crterios

Para la delimitación del área de influencia socioeconómica indirecta se consideraron los siguientes criterios: Político-administrativo, derechos sobre el suelo superficial, usuarios del agua y articulación territorial y política.

Ubicación distrital

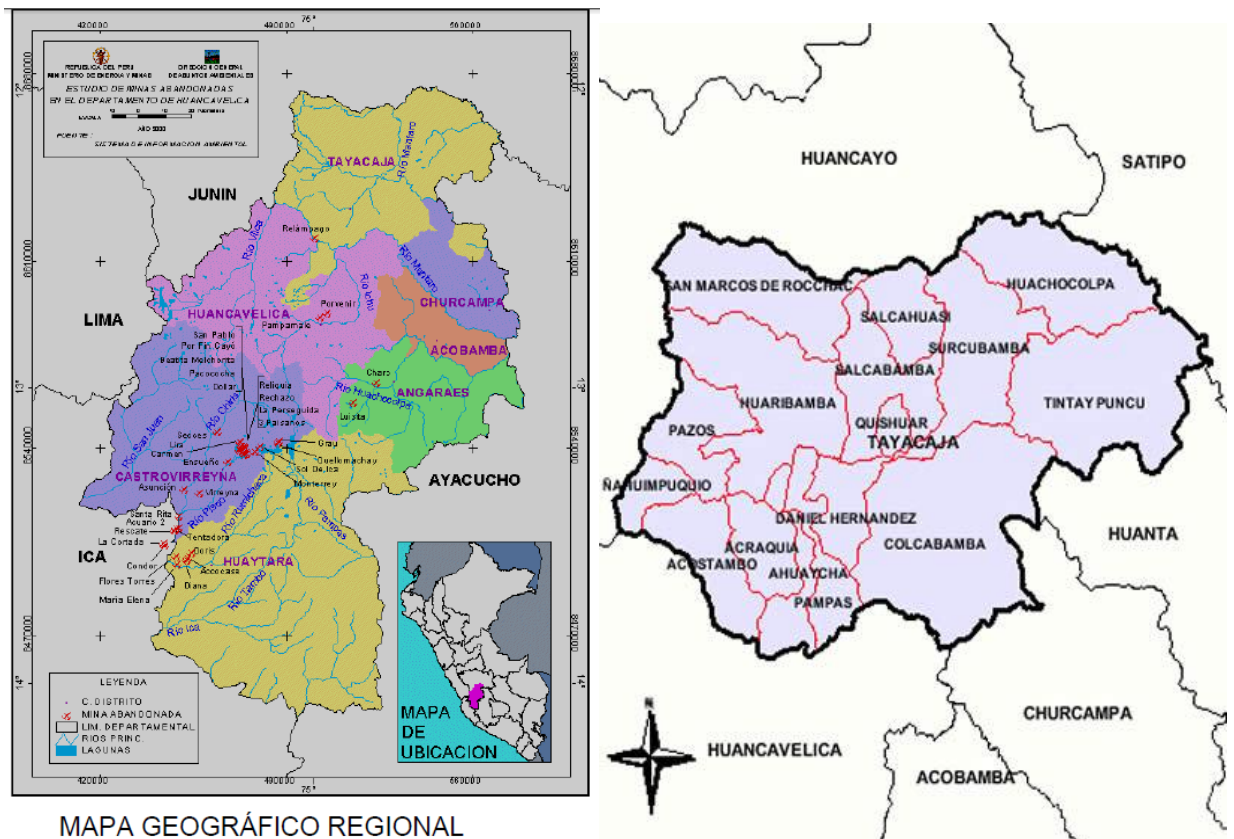
El distrito de Colcabamba, es uno de los Dieciséis (16) distritos que conforman la provincia de Tayacaja del departamento de Huancavelica.

El distrito de Colcabamba tiene como capital al centro poblado del mismo nombre que se encuentra a una altitud de 2,979 msnm y tiene una extensión territorial de 598.12 Km². Sus límites son:

- Por el Norte : Distritos de Surcubamba, Tintay Punko, Salcabamba y Quishuar
- Por el Sur : Distrito de Chinchihuasi, Anco (Churcampa) Acoria (Huancavelica).
- Por el Este : Distrito de Chinchihuasi (Churcampa), Ayahuanco (Huanta).
- Por el Oeste : Distrito de Daniel Hernández, Pampas

Según el censo INEI 2007, el distrito de Colcabamba está constituido por centros poblados urbanos y rurales. El distrito de Colcabamba tiene un total de 20,307 habitantes, incluyendo la población dispersa ubicada en diferentes zonas rurales a nivel de todo su ámbito distrital.

Grafico-8: mapa de ubicación del proyecto de explotación minera metálica “MINA CHANPAYA”



MAPA GEOGRÁFICO REGIONAL

3.3.1.1 Población

De acuerdo al Censo del INEI del 2007, el distrito de Colcabamba consta de 20,307 habitantes, así mismo, 50.43% son hombres y 49.57% mujeres. La tasa de crecimiento con respecto al censo de 1993 y el censo del 2007 es de -0,40 quiere decir que la población ha disminuido.

En base a esta consideración se presenta la distribución por grandes grupos de edad de la población del distrito de Colcabamba en el siguiente cuadro.

Tabla-87: Población del distrito de Colcabamba

Distrito	Población total	1 a 14 Años	% 1 a 14 años	15 a 64 años	% 15 a 64 años	65 años a mas	% 65 años a mas
Colcabamba	20,307	8753	43.1	10417	51.3	1137	5.6

Fuente: INEI Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007.

Tabla-88: Población del distrito de Colcabamba % en sexo

Distrito	Población	Hombres		Mujeres		Extensión (Km ²)	Densidad poblacional (Hab/Km ²)
		N°	%	N°	%		
Distrito de Colcabamba	20,307	10,241	50.43	10,066	49.57	598.12	33.95

Fuente: INEI. Censo de Población y vivienda 2007

La población de Colcabamba es netamente rural, alcanza el 86.13% y la población urbana es de 13.87%, el factor es la gran diferencia de oportunidades agrícolas y pecuarias que existe entre las partes alta y baja, lo que ha determinado dos economías locales marcadamente distintas en favor de los pobladores del distrito.

Un hecho resaltante en el cuadro anterior es que la edades de 15 a 65 años representan el 51.3% de la población total, es una población joven y adulto; Las familias del distrito de Colcabamba se distribuye entre familias de tipo nuclear (padres e hijos conviviendo en una misma vivienda), y extendido (padres, hijos y otros parientes, conviviendo en una misma vivienda). Las familias de ambos lados mantienen lazos de parentesco entre sí; de primero, segundo y tercer grado de consanguinidad e afinidad, el 100% del total de las personas de esta población son católicos.

3.3.1.2 Vivienda y servicios básicos

▪ **Vivienda**

Las características básicas de las viviendas muestran una infraestructura adaptada a las condiciones climáticas, a la disponibilidad de materiales y la escasez de recurso económicos, en cuanto a las viviendas de los anexos que lo conforman la mayoría de estas están dispersas, algunas se ubican en medio o cerca de las parcelas de tierra que se usan en beneficio propio, todas siguen un mismo patrón arquitectónico.

Tabla N° 89: Viviendas en el distrito de Colcabamba

Viviendas	Ocupadas	Desocupadas	TOTAL
Casa independiente	6673	1050	7723
Choza o cabaña	49	5	54
Local no destinado para habitación humana	3	0	3
Total	6725	1055	7780

Fuente: INEI Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007.
 Elaboración: Equipo Técnico de Consultoría

Todas las viviendas es de material predominante siendo las paredes de adobe o tapial, tejas y calaminas en el techo y los pisos de tierra, existen algunas viviendas que tienen los pisos y las veredas de cemento.

Fotografía-6: Viviendas típicas en el distrito de Colcabamba





Fotografía-7: Viviendas típicas en el distrito de Colcabamba

Existen 7,723 viviendas en el distrito de Colcabamba, en el 86.44% de ellas la gente vive de manera permanente, en las otras 13.56% la gente vive de manera temporal, un mes, o sólo por época de vacaciones, luego se van a la ciudad de Huancayo, Lima y otros a la ciudad e Huancavelica.

Tabla N° 90: Viviendas en el distrito de Colcabamba por sectores

Viviendas	Ocupadas	Desocupadas	TOTAL
Urbana	966	83	1049
Rural	5759	972	6731
Total	6725	1055	7780

Fuente: INEI Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007.

Elaboración: Equipo Técnico de Consultoría

Conforme se muestra en el cuadro, el 13.48% de las viviendas están en zonas urbanas y el 86.52 % están ubicadas en zonas rurales, siendo las características según la situación de su ubicación y la altitud. En estas viviendas los pobladores tienen la peculiaridad de realizar sus actividades domésticas conforme los usos y costumbres, como es el 11% de estas cocinan a gas que son compradas y llevadas desde la ciudad de Pampas o Huancayo y el otro 89 % se mantienen con la cocina a leña.

▪ Servicios básicos

En el distrito de Colcabamba, casi todas las viviendas tienen agua entubada instaladas en sus respectivos domicilios, este recurso hídricos que es de vitalidad para la vida

Las viviendas cuentan con servicio básico de desagüe en sus domicilios por ya casi 8 años aproximadamente, pero en el caso de las poblaciones dispersas cuentan con letrinas cercanos a sus respectivos domicilios estas poblaciones dispersas son los anexos que están localizadas al entorno de la población capital de Colcabamba, es en estas en que se evidencias estas letrinas construidas.

Tabla N° 91: Viviendas servicios básicos

Distrito	Vivienda con agua Potable		Vivienda con Desagüe		Vivienda con Energía Eléctrica		Nro Total de Viviendas	% Población Atendida
	N° Viv.	%	N° Viv.	%	N° Viv.	%		
Colcabamba	4940	66.96	1783	24.17	3480	47.17	7378	52.8

Fuente: INEI Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007.

Como se ve en el cuadro el 66.96% de las vivienda cuentas con agua potable, el 24.17% de las vivienda cuentan con desagüe esto de un total de 7378 viviendas

Es importante precisar que el 47.17% de las viviendas cuentan con servicio de luz eléctrica, servicio que es administrada por la empresa Electrocentro, para este los pobladores compensan con un pago de 15 a 20 soles mensuales a esta empresa portal servicio.

3.3.1.3 Salud

A pesar de los esfuerzos hechos por este sector a fin de brindar un servicio de salud mejor y más eficiente su impacto no ha llegado aún a las zonas más alejadas. Apreciándose una situación de vulnerabilidad respecto a las principales indicadores de salud como: Altas tasas de morbilidad y mortalidad materna. Por otro lado se observa deficiente infraestructura y equipamiento de salud que genera a su vez una baja cobertura del servicio, por el limitado presupuesto que maneja el sector. Otros factores que contribuyen a esta preocupante situación es la lejanía a los puestos de salud, deficientes medios de comunicación, viviendas inadecuadas sin servicios básicos como agua y desagüe, limitado

conocimiento de medidas preventivas; barrera cultural la mujeres no acuden a sus puestos de salud por vergüenza y medio, así como la limitada comunicación bilingüe de las beneficiencias con sus promotora, de acuerdo a los datos oficiales del Ministerio de salud y Es Salud, en todo el ámbito del distrito de Colcabamba 13 establecimientos de salud integrado por la micro red Colcabamba, la cual el 100 % de los establecimientos de salud brindan un servicio dentro del primer nivel de atención integral de salud el cual brinda atención de baja complejidad con una oferta de gran tamaño y con menor especialización y tecnificación de sus recursos. En este nivel se desarrollan principalmente actividades de promoción y protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las necesidades de salud más frecuentes.

Tabla N° 92: Distribución espacial de los establecimientos de salud, por categoría

Distrito	Primer Nivel de Atención				Segundo Nivel de Atención	TOTAL
	I-1	I-2	I-3	I-4	II-2	
Colcabamba	1	1	3	2	0	7

Fuente: MINSA.

Elaboración: Equipo Técnico de Consultoría

El ámbito de cobertura de los establecimientos de salud y la población asignada se presenta en el siguiente cuadro

Tabla N° 93: Distribución de establecimientos de salud de Colcabamba

Establecimiento Micro Red de Colcabamba	ubicación		Población Asignada
	Localidad	Distrito	
C.S. Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	11400
P.S. Andaymarca	Andaymarca	Colcabamba	2216
P.S. Carpapata	Carpapata	Colcabamba	1327
P.S. Occoro	Occoro	Colcabamba	964
P.S. Poccyacc	Poccyacc	Colcabamba	2110
P.S. Tocas	Tocas	Colcabamba	1857
P.S. San José	San José	Colcabamba	1172
Total			19146

Fuente: Dirección de informática, telecomunicaciones y estadística DIRESA HVCA

Elaboración: Equipo Técnico de Consultoría

La norma internacional recomienda llegar a un médico por cada 10,000 habitantes, relación que se cumple en el país pero que oculta grandes desproporciones internas, en Huancavelica solo cuenta con 4.6 médicos

por cada 10,000 habitantes, cifra que representa aun uno de los déficit de médicos más alto del país, el numero de estos profesionales es notoriamente insuficientes, existiendo un déficit de médico, enfermeras, obstetricas, dentistas y otros profesionales para atender al distrito

Programas de Salud

La micro red de Colcabamba perteneciente al Red de Tayacaja y Churcampa tiene por visión satisfacer necesidades de la salud brindando una atención integral de calidad en forma oportuna, respetando sus patrones culturales, mediante el trabajo intra extramural en asociación con los actores sociales. Por otro lado, en cuanto a l servicio de salud considera un tiempo de estancia hospitalaria de 2 días, sin embargo la mayoría de hospitalizaciones dura solo 2 días, lo cual se da en todas las micro redes.

- Etapa de vida del niño: atención del recién nacido (cobertura de vacunación)
- Control del adolescente, en general el control de crecimiento y desarrollo es bajo en toda la red.
- Control de la madre: aquí la mortalidad materna ha ido en aumento, es difícil predecir el comportamiento de este daño, debido a que es multifactorial, sin embargo el nuro de nacimientos ha ido en disminución.
- Valoración integral del adulto mayor y visitas domiciliarias

Debido al clima y la altura del lugar, predominan las enfermedades infecto respiratorias (IRAS), las que representan 70% del total de atenciones (con mayor incidencia en los pobladores. Los más afectados con estas enfermedades son los niños y adolescentes. Las enfermedades diarreicas (EDAS), constituyen 10% de los casos atendidos. Otro 20% lo representan los casos de artritis, artrosis y problemas dermatológicos, los que se presentan especialmente en adultos mayores.

Los establecimientos de salud, lleva el control de los niños de 1 a 18 años inscritos en el programa social: JUNTOS. El de los niños de 0 a 3 años y madres gestantes del Programa Integral de Salud (PIN). Y de los niños beneficiarios del programa municipal del Vaso de Leche.

El índice de mortalidad en el distrito de Colcabamba, es de menos de una persona al año, y el de natalidad de tres niños al año.

La esperanza de vida al nacer en el distrito de Colcabamba es 63.6 años y 1554 de ranking según el INEI 2007

Fotografía-8: Centro de la Red de Salud de Pampas, incluye el micro red Colcabamba



El Centro de Salud de Colcabamba, tiene paredes de material noble, distribuidos en ambientes de tóxico, emergencia, sala de partos, con cobertura de techo de calamina y piso de cemento, consta del equipo logístico y mobiliario, asignados por el MINSA. Posee camillas, camas de reposo y otros muebles. Cuenta con servicios de agua potable y desagüe, y con suministro eléctrico, también cuentan con un servicio telefónico fijo. Las características generales del Centro de Salud Colcabamba se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla N° 94: Centro de Salud de Colcabamba

Nivel	Horario	Servicios	Personal	Encargado	Teléfono
Centro de Salud de Colcabamba	Lunes a Viernes. De 8:00.AM a 7:30.PM. También sábados y Domingos	Medicina general: consulta externa, referencias, atención emergencias. Obstetricia: atención pre natal, atención parto y puerperio, planificación familiar, examen de mamas, toma de prueba rápida de papanicolaou. Enfermería: control de crecimiento y desarrollo del niño, vacunas, administración de micronutrientes,	2 Médico SERUM 2 Lic. Enfermería. 2 Odontólogo, 2 Obstetra. 4 Tco en enfermería.	Médico Cirujano	Si cuenta con teléfono radio. Tiene 1 Ambulancia.

		estimulación temprana del niño, visitas domiciliarias. Farmacia: entrega de medicamentos con receta y SIS.			
--	--	---	--	--	--

Fuente: INEI Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007.
Elaboración: Equipo Técnico de Consultoría

3.3.1.4 Educación

En el distrito de Colcabamba, la cobertura educativa en los niveles primaria y secundaria se ha incrementado notablemente, sin embargo todavía persisten porcentajes significativos de niños en edad escolar que no asisten a ningún centro educativo de enseñanza regular. Las condiciones económicas de las familias, antes de los problemas de cobertura, son las causa principales de inasistencia.

Tabla N° 95: Cobertura de atención educativa por niveles de enseñanza al 2007

Distrito	Número de alumnos matriculados			Total distrito
	Inicial	Primaria	Secundaria	
Colcabamba	839	5700	1406	7945

Fuente: Padrón de Centros Educativos por distritos: UGEL Tayacaja 2007

En el distrito de Colcabamba existen un total de 139 instituciones educativas estatales siendo de esta, 50 de nivel inicial, 62 de nivel primaria y 26 de nivel secundaria, además se tiene 01 instituto Superior tecnológico, se tiene del área de interés del proyecto que son las mostradas en el cuadro siguiente.

Tabla N° 96: Instituciones educativas por niveles en el distrito de Colcabamba

Distrito	Inicial	Primaria	Secundaria	I.T.S.	Calificación
Colcabamba	50	62	26	1	2

Fuente: Padrón de Centros Educativos por distritos: UGEL Tayacaja 2007

Los niveles de educación revelan a la escasa preparación del capital humano local, aunque existen progresos cuando se diferencian por grupos de edad. Entre la población que se encuentran entre los grupos de edad de 40 o más, el 56 % no tienen ningún nivel educativo, 34% cuentan con solo primaria, 6% alcanzo secundaria y apenas el 2% tiene educación superior. En el caso de los habitantes cuyas edades fluctúan entre los 20 a los 29 años esto es, una generación más reciente el 16% no tiene nivel alguno de educación, 45% cuentan con primaria, 24% ha cursado secundaria y 13% ha conseguido estudios superiores. A pesar de los avances, casi el 2/3 partes de este último grupo de edad, que se

encuentran en pleno ejercicio de sus potenciales, no han logrado alcanzar siquiera el nivel de educación secundaria.

Los indicadores educativos según las estadísticas en el distrito de Colcabamba alcanza a un 34.5% de analfabetismo

Indicadores educativos

En este sector nos da a conocer los índices de analfabetismo del distrito de Colcabamba es de 34.5% de los cuales las dos terceras partes (2/3) son mujeres

Tabla N° 97: Nivel Educativo alcanzado en el distrito de Colcabamba

Nivel Alcanzado	%
Inicial	2.38
Primaria	52.11
Secundaria	14.27
Superior no universitario	1.31
Superior universitario	1.25
Sin nivel	2.74

Fuente: INEI Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007.

Elaboración: Equipo Técnico de Consultoría

Fotografía-9: Vista de escolares en el distrito de Colcabamba



Los altísimos niveles de desigualdad que marcan la vida nacional, se reflejan en la escuelas rurales como producto de la discriminación y la exclusión así como de las condiciones de pobreza del país, sobre todo de

las poblaciones campesinas dispersas del distrito de Colcabamba, en estas zonas, además de que la calidad educativa es más baja que en las urbanas, se perpetran formas de discriminación y maltrato. Lamentablemente, en las escuelas rurales se concentran los mayores indicadores de ineficiencia escolar y los niveles más bajos de aprendizaje de los niños y de los jóvenes del campo debilitan el ejercicio de la ciudadanía y la democracia como forma de convivencia social

En los últimos 40 años, la disminución del analfabetismo en Huancavelica ha sido importante aunque a un ritmo menor que el promedio nacional. Sin embargo sigue teniendo las tasas más altas del país 34.5 % en el distrito de Colcabamba

3.3.1.5 Transporte y comunicaciones

En la población de Colcabamba tiene acceso a señal de telefonía móvil de la empresa Claro y Movistar. Se captan las emisoras de radios de la capital lima: Radio Nacional, Radio Programas, Radio Panamericana entre otros.

También existen teléfonos fijos instalados en algunos domicilios y teléfonos públicos de uso comunal, también televisión por cable (cable mágico) que poseen solo el 60%de los pobladores del distrito de Colcabamba.

En cuanto al transporte para poder movilizarse existe la empresa de transporte Molina Unión, Señor de Ataco, Ticllas, que parte desde la ciudad de Huancayo, Pampas a Colcabamba y viceversa, con pasajes que ascienden a los S/. 30.00 nuevo soles.

Tabla N° 98: Ruta de acceso a Colcabamba

Ruta	Distancia (Km)	Tiempo	Tipo de Rodadura
Huancayo-Pampas-Colcabamba	110 km	4:00 horas	Carretera afirmada

Fuente: Equipo Técnico de Consultoría

Fotografía -10: Detalle de la trocha afirmada que conduce de Pampas a Colcabamba



3.3.1.6 Niveles de vida

Referirse a los niveles de vida es tomar en cuenta las condiciones de vida de la población abordando los temas de pobreza e ingreso económico, cuestiones que han sido preocupantes en distintas épocas. Para este análisis se utilizan distintas metodologías, para el análisis distrital emplearemos el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

- **Índice de Desarrollo Humano IDH**

El Objetivo del IDH es medir el desarrollo integral del ser humano, identificando el avance logrado y cuanto falta para alcanzar el desarrollo. No es una medida de bienestar, ni tampoco de felicidad, lo que en realidad debe importar son los progresos que se logren y no los niveles que se alcancen, así como velar para que zonas con menor IDH progresen con mayor rapidez.

La metodología del IDH para el Perú se sustenta sobre tres (03) indicadores esenciales: vida longeva y sana (medida por las esperanzas de vida al nacer), el conocimiento (medido por la tasa de analfabetismo adulto y la tasa de matrícula total combinada de

primaria, secundaria y superior) y un nivel de vida decente (medido por el ingreso per cápita).

El rango de valores del IDH va desde el valor 1 que indica el máximo nivel de vida posible, hasta 0 que significa el más bajo nivel de vida posible.

La esperanza de vida para el distrito es de 63.60 años aproximadamente, presentando una diferencia resaltante en comparación al distrito limeño de San Isidro cuya esperanza de vida es de 76 años, esto se debe básicamente a que no cuenta con los recursos para alcanzar una adecuada alimentación y salud.

El distrito presenta un logro educativo de 56.7% en el cual se evidencian los conocimientos, habilidades y valores asimilados por el estudiante; con respecto al ingreso per cápita, se tiene un ingreso mayor de 132.6 nuevos soles con respecto a la provincia, evidenciando un acceso mayor a los recursos para llegar a alcanzar un nivel de vida adecuada.

Tabla N° 99: Índice de Desarrollo Humano de la Provincia de Tayacaja

PROVINCIA DE TAYACAJA	Población		Índice Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Matriculación secundaria		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
	Habitantes	Ranking	IDH	Ranking	Años	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	N.S./mes	Ranking
	125 249	49	0,4393	176	64,5	164	72,5	154	55,5	157	61,2	161	132,5	187
Pampas	12 749	400	0,5630	636	67,6	977	82,6	943	97,0	194	92,2	339	151,4	1659
Acostambo	5 599	809	0,3841	1781	62,7	1 635	79,4	1126	31,2	1770	47,3	1740	139,0	1714
Acraquia	6 745	703	0,4625	1430	65,5	1 319	77,7	1194	61,3	1308	66,7	1315	128,8	1760
Ahuaycha	5 512	820	0,4289	1635	65,9	1 242	75,7	1281	46,2	1597	56,0	1594	126,8	1774
Colcabamba	23 731	209	0,4192	1677	63,6	1 554	65,5	1604	52,4	1496	56,7	1572	132,6	1742
Daniel Hernández	10 878	473	0,4403	1571	67,2	1 035	76,4	1249	47,8	1568	57,3	1558	127,8	1763
Huachocolpa	3 282	1,127	0,4667	1412	66,7	1 122	74,7	1321	61,2	1310	65,7	1342	134,7	1728
Huaribamba	7 826	630	0,4187	1682	61,9	1 695	70,3	1485	53,8	1466	59,3	1509	133,2	1739
Nahuinpuquio	3 418	1,105	0,3792	1789	61,3	1 744	82,9	923	30,9	1773	48,2	1733	139,9	1710
Pazos	9 328	545	0,4147	1700	63,1	1 598	77,7	1197	45,4	1606	56,1	1589	132,1	1744
Quishuar	1 106	1,615	0,3938	1757	58,5	1 811	60,4	1706	55,6	1425	57,2	1560	140,8	1705
Salcabamba	6 726	705	0,4192	1678	64,8	1 409	66,0	1599	49,7	1537	55,1	1616	124,1	1791
Salcahuasi	5 371	835	0,4072	1717	66,5	1 158	67,4	1562	39,4	1696	48,7	1728	124,7	1788
San Marcos de Rocchac	4 209	970	0,4176	1687	63,2	1 585	71,9	1426	49,7	1539	57,1	1562	127,2	1769
Surcubamba	5 847	787	0,4199	1670	64,1	1 489	63,8	1646	53,0	1484	56,6	1577	122,2	1804
Tintay puncu	3 998	1,007	0,4683	1395	62,6	1 645	64,1	1643	78,2	925	73,1	1092	123,2	1798

Fuente: INEI, MEF, MINEDU. Elaboración: PNUD/Equipo para el Desarrollo Humano, Perú 2004

▪ Pobreza

El INEI, desde el año 1997, mide la incidencia de la pobreza utilizando el enfoque monetario, que considera pobre a todos los miembros de hogar, cuyo gasto per cápita no supera el umbral de la línea de

pobreza. La pobreza monetaria se mide en base a dos líneas: línea de pobreza extrema y línea de pobreza total.

La línea de pobreza extrema es un valor monetario necesario para la adquisición de una canasta de alimentos capaz de satisfacer un mínimo de necesidades nutricionales de las personas. La línea de pobreza total es el valor de la línea de pobreza extrema más el valor monetario necesario para satisfacer un conjunto de necesidades no alimentarias consideradas esenciales (vestido, calzado, alquiler de vivienda, combustible, muebles y enseres, cuidado de la salud, transportes y comunicaciones, esparcimiento, educación, cultura y otros gastos).

▪ **Necesidades Básicas Insatisfechas NBI**

El método de Necesidades Básicas Insatisfechas, definido por el INEI 2007, como pobreza no monetaria, define una serie de necesidades elementales, así como el grado en que las familias las alcanzan o no. Si la familia no logra satisfacer alguna de estas necesidades, se la clasifica como pobre.

Los indicadores del método de NBI a medir son cinco: calidad de la vivienda, referida a las condiciones de la vivienda familiar (tipo, material de paredes y pisos); estado o grado de hacinamiento; servicios referidos a la estructura físico sanitaria (servicios higiénicos); acceso al sistema educativo (escolaridad) y por último la capacidad económica del hogar, que asocia el nivel educativo del Jefe del hogar con la tasa de dependencia económica.

Según los indicadores de pobreza del INEI 2007,

Otro tema que se evidencia, es que la disparidad de la pobreza al interior de todo el distrito, que es marcada en perjuicio de los distritos más rurales. Esto se refleja en el caso del distrito de Colcabamba, que mantienen una abrumadora diferencia si se comparan su ubicación en el ranking con las cifras IDH a nivel de provincia y departamento. Los niveles de pobreza alcanza a 72.13% total de pobres, 34.09 extremo, 38.09 No extremo, 27.87 No pobre, siendo el ranking de pobreza 450.

El método de Necesidades Básicas Insatisfechas, definido por el INEI 2007, como pobreza no monetaria, define una serie de necesidades elementales, así como el grado en que las familias las alcanzan o no. Si la familia no logra satisfacer alguna de estas necesidades, se la clasifica como pobre.

Los indicadores del método de NBI a medir son cinco: calidad de la vivienda, referida a las condiciones de la vivienda familiar (tipo, material de paredes y pisos); estado o grado de hacinamiento; servicios referidos a la estructura físico sanitaria (servicios higiénicos); acceso al sistema educativo (escolaridad) y por último la capacidad económica del hogar, que asocia el nivel educativo del Jefe del hogar con la tasa de dependencia económica.

Otro tema que se evidencia, es que la disparidad de la pobreza al interior de todo el distrito, que es marcada en perjuicio de los distritos más rurales. Esto se refleja en el caso de Colcabamba, que mantienen una abrumadora diferencia si se comparan su ubicación en el ranking con las cifras IDH a nivel de provincia y departamento. En tanto los distritos se ubican en puestos promedios de 1,260 en el ranking; la provincia está en el lugar 145 y el departamento en el 16. Esto demostraría que la disparidad de la pobreza al interior de Huancavelica se ha vuelto marcada en los distritos más rurales.

- **Actividades económicas**

La estructura productiva del distrito de Colcabamba está centrada en la actividad agropecuaria que constituye la principal fuente de ocupación y de ingresos de las familias que habitan esta zona. Las diversas actividades económicas se detallan de acuerdo a la existencia de los recursos vitales que sirven para la subsistencia de la población involucrada. En el distrito de Colcabamba la producción agrícola es destinada básicamente para el autoconsumo, el 86% de agricultores hace uso de una tecnología rudimentaria que se caracteriza por el uso de herramientas tradicionales, esta actividad representa una fuente de ingreso vital para los pobladores, el uso y manejo del guano de corral como abono no reúne las condiciones necesarias para una buena producción en la zona, por el que se

puede evidenciar un bajo rendimiento de esta actividad siendo solo para el autoconsumo. En el cuadro siguiente se muestra los principales productos agrícolas de la zona, considerando también la superficie de cosecha y el rendimiento respectivamente.

Otros productos de completo como es los alimentos industriales son llevadas desde la ciudad de Pampas y Huancayo, y en Colcabamba se conserva aún la costumbre de cambio de productos llamado el trueque (productos cambiados por otros productos), el cultivo de la alfalfa es para los animales, lo cual es complementado por la gran extensión de pasto natural que posee.

Una actividad que complementa la dinámica económica local es ganadería, en el distrito de Salcabamba las especies pecuarias de mayor importancia son el ganado vacuno ovino y caprino en su mayoría "criollos", esta crianza se realiza en condiciones regulares.

Los productores de Salcabamba están articulados a los mercados de Pampas y Huancayo por la carencia de vías de comunicación adecuadas. El beneficio que los productores de Salcabamba obtienen de esta articulación al mercado es pobre debido al bajo rendimiento de los cultivos y al bajo precio que reciben sus productos agropecuarios en dichos mercados.

Para vincularse con los mercados el distrito de Colcabamba cuenta con un corredor vial de 110 km que le permite comunicarse por carretera afirmada con la ciudad de Pampas uno de los centros más importantes del departamento de Huancavelica, localidad través de la cual se llega fácilmente a la ciudad de Huancayo.

El valor bruto de producción del sector agropecuario de Salcabamba asciende a S/. 2'002,940 de los cuales el 88.40% corresponde al sub.-sector agrícola y el 11.60 % restante al sub.-sector pecuario.

3.3.1.7 Población Económicamente Activa (PEA)

Del total de población en edad de trabajar, se estima que 5,280 personas constituyen la población económicamente activa (PEA) del distrito, 5092 personas (96.44%) conforman personas ocupadas y 188 personas (3.56%), conforman la personas no ocupadas (NO PEA).

El nivel de empleo en el distrito de Salcabamba está relacionado con el nivel de su actividad económica, con el sistema de precios y con la estructura de su Población Económicamente Activa (PEA). En el plano laboral, el problema principal es el subempleo y la escasez de ingresos de la población, debido a que la actividad principal del distrito se localiza en el campo, área donde las actividades son de muy baja productividad. Por ello, se requiere desarrollar capacidades y tecnologías productivas que permitan en el futuro mejorar la producción, la productividad, el empleo y los ingresos de las familias que laboran en el distrito.

En consecuencia, el distrito de Colcabamba cuenta con una PEA importante para estimular su proceso productivo, que representa 96.44% % de su población en edad de trabajar (PET). Asimismo, cuenta con un importante contingente de población joven entre 15 y 50 años, que representa el 39% de su población total, lo cual permite avizorar un gran potencial de fuerza de trabajo susceptible de emplearse en la actividad económica del distrito.

3.3.1.8 Organización social y liderazgo

De forma específica como organización, el distrito de Colcabamba está liderado por la institución más reconocida que es la Municipalidad Distrital, representada por el alcalde y sus regidores que conforman el Concejo Municipal y las comisiones permanentes.

Otra institución reconocida es el Juzgado de Paz y a la Gobernatura.

Entre las organizaciones más representativas se identifican a las Juntas Directivas, (principalmente la comunal) que representan y agrupan a las familias.

Las organizaciones se fortalecen mediante reuniones públicas y el desarrollo de trabajos comunales, donde se concentran las fuerzas físicas y mancomunadas de los miembros de la comunidad para realizar obras de bien común.

3.3.1.9 Aspecto cultural**Religión**

Según el Censo del INEI del año 2007, la religión que profesa la población del distrito de Colcabamba, en su gran mayoría es la católica (88.25 %, seguida de la religión Evangélica 11.75 %), mientras que otras representan un número mínimo de habitantes. Así mismo, existe cierta población que no profesa ninguna religión y que representa un número de habitantes reducido.

Idioma

El idioma o lengua de comunicación predominante en el distrito de Colcabamba es el quechua y representa el 71,53%, seguida del castellano representando un 28.10% y pobladores que practican otros idiomas como el Aymará aunque en menor porcentaje de 0.15%. Se ha identificado también personas con discapacidad en el habla (sordomudos) también en número reducido de 0.22%.

Tabla-100: Idioma que habla la población del AISI

Categorías	Distrito de Colcabamba %
Quechua	71.53
Aymara	0.15
Castellano	28.10
Es sordomudo	0,22
Total	100,00

Fuente: INEI - XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007.

Costumbres y festividades

Sus conocimientos, tecnología, explicaciones del entorno (mágica mítica, religiosa); el trabajo que se constituye en una festividad que congrega y une; y otros elementos culturales se desarrollan dentro del sistema de la memoria colectiva que se manifiesta a través de sus costumbre, sus festividades; la misma que se nutre permanentemente conforme progresa y desarrolla la sociedad

Tabla-101: Calendario cultural en el distrito de Colcabamba

Fecha	Día	Actividad
Enero	1 y 2	Danza de Tijeras
Enero	8	Aniversario de Creación de Colcabamba
Febrero	2	Fiesta “Virgen de la Candelaria”
Febrero	15	Carnaval Colcabamba. (Ámbito distrital)
Marzo o Abril	----	Carrera de Caballos Los domingos Semana santa y huaqueo.
Mayo	31	Santísima Virgen María Fiesta del Espíritu Santo Cofradía y Corrida de toros (Colcabamba)
Junio	8	Aniversario de Villa de Colcabamba 24 San Juan
Junio	24	San Juan
Julio y Agosto	----	15 San Isidro Labrador (Tocllacuri) 16 Virgen del Carmen (Tocas) 25 Santiago / Tayta Shanti (ámbito – dist.) Herranza de los animales
Julio	----	Aniversario patrio
Agosto	30	Sta. Rosa de Lima (Huaranhuay)
Setiembre	23	Fiesta patronal Virgen de las Mercedes (Andaymarca)
Octubre	3	Fiesta de San Francisco (Colcabamba)
Noviembre	01 y 02	Todos los Santos y día de los muertos.
Diciembre	----	Fiesta Patronal (Carpapata) 8 Fiesta Patronal Virgen Purísima (Quinta) Navidad Atipanakuy - Concurso danza de Tijeras – dist.

Fuente: Equipo Técnico, 2015.

▪ Atractivos turísticos

Gran atención ha generado la nueva tendencia de la “industria sin chimeneas” de la cual el distrito de Colcabamba no es ajena, aun mas a sabiendas que cuenta con un apropiada riqueza ecológica, paisajística y monumental; también tradición y arte popular expresados en la celebración de los aniversario de creación, las fiesta costumbristas y fiestas religiosas, las cuales se llenan de colorido, de turistas y de residentes fuera del terruño natal. Los valles de Colcabamba con sus hermosas campiñas y paisajes como son el Central Hidroeléctrica del Mantaro, Represa de Tablachaca, la ciudad de Colcabamba, Amarus Ccollpa, Roca en forma de lagarto, catarata de Paccha Pata, Manantial de 7 sabores etc. son los atractivos turísticos más importantes del distrito de Colcabamba.

- **Tenencia de Tierras**

Los pobladores de Colcabamba en la mayoría de los casos son propietarios privados de los terrenos de la parte baja que se encuentra cerca de la población, estas han sido adquiridas por herencia y otros por compra, teniendo más valor las tierras productivas con precios que ascienden de los 2 000 a los 6 000 soles.

Es preciso indicar que las personas cuentan con una extensión aproximada de 3 a 4 parcelas cada uno de los habitantes de los anexos en la mayoría de ellos, en el distrito de Colcabamba por su peculiar y la diversidad de pisos ecológicos, cuenta con terrenos disponibles para el desarrollo de la actividad agrícola son esta las que son de propiedad de terceros, y como también un amplia extensión de terrenos libres de agricultura que pertenece a la comunidad.

3.3.2 Área de influencia social directa (AISD) del proyecto

El proyecto desarrollará sus actividades en los terrenos superficiales de la Comunidad Campesina de Pilcos. Las actividades de explotación se desarrollarán en un área definida y alejada de la población.

Criterios

Para la definición del AISD, se tomaron en cuenta los criterios de: propiedad de los terrenos superficiales utilizados por el proyecto, comunidad usuaria de los recursos agua y suelo, beneficiarios de la toma de mano de obra local y principales actores sobre las expectativas y opiniones del proyecto o procesos de comunicación con la empresa; por lo expuesto se considera como área de influencia social directa (AISD) a la Comunidad Campesina de Pilcos, esta zona es similar al AISI en casi la mayoría de los aspectos socioeconómicos pero describiremos lo mas resaltantes.

3.3.2.1 Ubicación geográfica

La Comunidad Campesina de Pilcos, está ubicada en el distrito de Colcabamba, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, a una altitud de 2,235 msnm; en los terrenos superficiales de la comunidad está ubicado el proyecto minero MINA CHANPAYA.

Fotografía-11: Vista parcial del terreno superficial de la comunidad



3.3.2.2 Población

Según las entrevistas realizadas a las autoridades representativas de la Comunidad Campesina de Pilcos, han sido considerados para el respectivo análisis socioeconómico, según el padrón de la comunidad de las cual se ha extraído existen 168 comuneros, se observa la predominancia del género masculino (52%) sobre el femenino (48%) y que cada hogar en las viviendas está conformado con un promedio aproximado de 6 miembros por familia.

Tabla-102: Característica poblacional del AISD

Distrito	Comunidad	Población			N°Viv.
		Total	Hombres (%)	Mujeres (%)	
Colcabamba	Comunidad campesina de Pilcos	168	87	81	62

Fuente: Equipo Técnico

Actualmente, según las entrevistas realizadas a las autoridades de la comunidad, se observa en un número de 6 -7 miembros por vivienda. Este aumento de población se debe principalmente a la poca prevención en la reproducción familiar y a la llegada de pobladores desde otros

lugares a residir en la comunidad por temas de trabajo, especialmente en la actividad minera.

3.3.3 Percepciones

Para la obtención de percepciones y expectativas se aplicaron entrevistas a autoridades y a pobladores de la zona. Se hicieron preguntas abiertas referidas a los problemas en su comunidad, con la finalidad de identificar su percepción sobre la problemática social actual y la visión a futuro de su población; asimismo, su opinión sobre la minería, opinión frente a los impactos positivos y/o negativos que se podría generar con la ejecución del proyecto y las sugerencias al mismo.

3.3.3.1 Problemáticas de la comunidad

La población de la comunidad considera como problema la falta de servicios en la educación (como infraestructuras, implementación del mobiliario escolar, creación de áreas y losas recreativas) siendo éstos una fuente importante para el desempeño escolar. En el tema de salud se consideran la falta de ambientes, la implementación de equipos tecnológicos para brindar una mejor y completa atención a la población de la comunidad; además consideran que el servicio de agua, luz y los servicios higiénicos son limitados en los sectores más alejados de la comunidad.

A nivel general, identifican también como problemas la falta de trabajo y la falta de capacitación en el fortalecimiento de sus actividades, sobre todo agrícola y ganadero. El gobierno no designa directamente apoyos agropecuarios para el desarrollo comunal.

Consideran a la vez un problema social y de inseguridad la presencia de personas extrañas a la comunidad, ya que en ocasiones estas han hurtado bienes de la población, como animales, productos agrícolas, cables eléctricos, entre otros.

3.3.3.2 Percepciones sobre la actividad minera

Al responder sobre la opinión de la actividad minera en la zona, las opiniones son uniformes. Los comuneros consideran que si bien es cierto hay antecedentes negativos de la actividad minera en lo que al manejo y cuidado ambiental se refiere, con una minería social y ambientalmente responsable, se puede generar desarrollo local sin perjudicar el ambiente. Se tiene la noción de que los principales

beneficiarios serán los pobladores jóvenes. Otro aspecto positivo considerado por los encuestados fue el ingreso por los impuestos del canon que favorecerían la ejecución de obras que a su vez generarían trabajo a la población.

3.3.3.3 Percepciones sobre el proyecto

La información recogida a través de las entrevistas revela la aceptación al proyecto, captándose en los pobladores la expectativa de solución de sus problemas inmediatos, como la generación de empleo y apoyo social en salud y educación. Asimismo, las familias señalaron que su decisión de involucrarse en el proyecto se debe fundamentalmente a mejorar su situación económica y principalmente a la posibilidad de incrementar la producción y comercialización de sus productos agrícolas y ganaderos.

3.3.3.4 Sugerencias al proyecto

Según la información recogida respecto a las sugerencias de las autoridades y pobladores frente a la ejecución del proyecto, se denota en la población el interés por el cuidado y conservación de los ecosistemas, la reducción de la contaminación del ambiente (agua y suelo), así como el cumplimiento de los convenios y/o compromisos que se pudieran asumir la empresa en beneficio de la comunidad.

3.4 Reconocimiento arqueológico

Según el reconocimiento arqueológico realizado en el mes de Mayo del 2014 dentro del área de estudio, por el Lic. Víctor Manuel Morales Miranda (CPA N°636), no se han identificado evidencias arqueológicas en superficie, ni siquiera en la modalidad de elementos arqueológicos aislados (ver Mapa, Anexo). Una mayor descripción de la inspección en campo se detalla en el informe arqueológico adjuntado en el Anexo.