

RESUMEN EJECUTIVO

I. ANTECEDENTES

1.1. Generalidades

Consorcio Minero Horizonte S.A. es una empresa peruana que realiza labores de exploración, explotación y metalurgia de minerales auríferos. Fue fundada en 1978, fecha desde la cual ha mantenido en constante actividad, realizando labores de exploración y explotación aurífera.

Consorcio Minero Horizonte S.A. es titular de la concesión **PALCAWANKA**; y tiene por objetivo realizar actividades de exploración con la finalidad de evaluar la posible existencia de yacimientos minerales, en el denominado proyecto "**Palcawanka**", mediante la ejecución de veinte (20) plataformas de perforación, donde se habilitarán pozas para sedimentación de lodos con el fin de evitar la contaminación y recircular el recurso hídrico a utilizar.

El proyecto de exploración "**Palcawanka**", está ubicado políticamente en el distrito de Palca, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, con alturas que varían entre los 3 750 m.s.n.m. y los 4 100 m.s.n.m. aproximadamente.

1.2. Marco Legal

Se considera en el presente estudio las normativas legales vigentes para proyectos de exploración minera tales como la Normativa Ambiental General, la Normativa Ambiental Sectorial y la Normativa Ambiental Específica.

1.3. Descripción de las actividades de exploración

Actividades de exploración realizadas anteriormente:

Consorcio Minero Horizonte S.A. no ha realizado actividades de exploración en las concesiones que forman parte del proyecto "**Palcawanka**".

Presencia de pasivos ambientales:

En el área del proyecto "**Palcawanka**", se han evidenciado 3 actividades realizadas anteriormente, las cuales corresponde a actividades de cateo y se están en proceso de ser rehabilitadas. El detalle de los mismos se muestra en el **Capítulo 3.1. punto 7.**

1.4. Permisos, licencias y autorizaciones adquiridas

1. Permiso de uso de agua superficial:

Después de aprobada la presente Declaración de Impacto Ambiental el respectivo Permiso de Uso de Agua Superficial en la **Administración Local de Agua de Huancavelica Ver Anexo N° 03**

2. Acuerdos de uso de terreno superficial:

Se cuenta con un convenio y autorización de uso de terreno superficial para fines mineros con la Comunidad Campesina de Palca, suscrito el 10 de noviembre del 2010, el mencionado acuerdo para realizar operaciones en el Proyecto "**Palcawanka**" fue otorgado a favor de **Consorcio Minero Horizonte S.A.**

1.5. Instrumentos de gestión ambiental aprobados por el MEM

El MEM no ha aprobado a la fecha ningún instrumento de gestión ambiental en la Concesión **PALCAWANKA**.

II. PARTICIPACION CIUDADANA

2.1. Descripción de las actividades de consulta y participación ciudadana realizadas

En cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero y las Normas que regulan este proceso, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, **Consorcio Minero Horizonte S.A.** presenta como parte de su Declaración de Impacto Ambiental – DIA “**Palcawanka**”, la siguiente información:

1. **Resumen de las acciones realizadas para recabar opiniones, percepciones, y otras manifestaciones de interés en torno a la actividad a realizar:**

Desde que se inició la elaboración de la DIA Palcawanka se buscó establecer comunicación con la población involucrada, con la finalidad de lograr actualizar el mapeo social y directorio local así como los aspectos socioeconómicos que hubieran variado.

Se ha logrado realizar un levantamiento de información local que en términos generales se expresa en las condiciones de los diferentes servicios públicos y los programas sociales existentes en el entorno del proyecto minero entre otros, esta información se muestra en el capítulo correspondiente a Aspectos Socioeconómicos.

Asimismo, en cumplimiento de la R.M. 304-2008-EM se desarrolló el Taller Informativo del proyecto de exploración “Palcawanka” con presencia del representante de la DREM-Huancavelica.

2. **Relación de autoridades locales: de gobierno o comunales**

Tabla N° 1 - Relación de Autoridades locales

Nombre	Cargo
Ing. Silvia A. Jaramillo Moscoso	Presidente DREM - Huancavelica
Ing. Hipólito Vargas Sacha	Secretario DREM - Huancavelica
Lic. Ernesto Curasma Quispe	Presidente CC Palca
Sr. Juan Chancha Mendez	Fiscal CC Palca

Fuente: Trabajo de Campo Minconsult

1. **Relación de titulares del terreno superficial**

El área del proyecto “**Palcawanka**” se encuentra sobre el terreno de Comunidad Campesina de Palca, inscrita el 18 de Junio de 1994 con ficha N° 0419-0806.

2. **Copia de la documentación que acredita la realización de un Taller Participativo**

El Taller Informativo, es una herramienta que nos permite informar a la población, autoridades y al sector sobre las características propias del proyecto, sus etapas y avances del mismo; a la vez nos permite conocer las dudas, preocupaciones y percepción respecto al proyecto de exploración.

En ese sentido, en cumplimiento de la normatividad vigente, se llevó a cabo el Taller Informativo del proyecto de exploración “**Palcawanka**” en el poblado de Palca, en el local de la Comunidad de Palca

el día 15 de diciembre del 2010 a las 05:30 pm, con presencia del representante de la DREM-Huancavelica.

Se adjuntan en el Anexo N° 05. el acta del Taller Participativo, la relación de asistentes las invitaciones y el Acta del Taller Participativo.

3. **Protocolo de relacionamiento**

La política de responsabilidad social que desarrolla **Consortio Minero Horizonte S.A.** se enmarca en el Código de Conducta de la empresa, documento que se adjunta en el Anexo N°10, Código de Conducta.

Los lineamientos de política de comportamiento que se desarrollarán en el ejercicio de la actividad de exploración considera las costumbres y cultura del entorno: **Consortio Minero Horizonte S.A.**, incorporando los principios dispuestos en el 'Compromiso previo como requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias' aprobado mediante Decreto Supremo N° 042-2003-EM:

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

Adicionalmente, el **Plan de Relaciones Comunitarias** se complementa con un Código de conducta para trabajadores de **Consortio Minero Horizonte S.A.** Ver Anexo N° 10, Código de Conducta.

2.2. **Cargos de presentación del EIA**

Se adjunta al presente documento los cargos de presentación de la DIA:

- Cargo de Presentación de la DIA a la DREM-Huancavelica.
- Cargo de Presentación de la DIA a la Municipalidad de la Provincia de Huancavelica.
- Cargo de Presentación de la DIA a la Municipalidad del Distrito de Palca.
- Cargo de Presentación de la DIA a la Comunidad Campesina de Palca.

III. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

3.1. Aspectos Generales

1. *Ubicación Política y Geográfica del Proyecto*

El Proyecto Palcawanka se encuentra políticamente en:

Distrito : Palca
 Provincia : Huancavelica
 Departamento : Huancavelica

2. *Punto de Referencia*

Coordenadas del Punto Central del área del Proyecto "Palcawanka" **Coordenadas PSAD56 de PR**

Este : 501,184
 Norte : 8'601,983
 Altura (m.s.n.m.) : 3940 m.s.n.m.
 Zona : 18 S
 Radio del área (kms.) : por 3.0 Km.

Referencia Cartográfica : Hoja 25 - n – Huancavelica - Zona 18 S

3. *Descripción del Acceso al Área del Proyecto:*

El acceso hacia proyecto se realiza mediante la siguiente vía:

Tabla N° 2 - Accesos al área del Proyecto

Ruta	Km.	Vía	Horas (vehículo)
Lima – Huancayo	300	Asfaltada	7 h
Huancayo – Desvío Palca	80	Asfaltada	2 h
Palca – Proyecto Palcawanka	1	Trocha - Camino de Herradura	20 min
Total	493		12 h 10 min

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

4. *Cuadro de distancias a los centros poblados cercanos*

En el área de estudio del Proyecto "Palcawanka" se identificaron los centros poblados más cercanos (distancia en línea recta). El centro poblado de Palca es el más cercano al área del proyecto. En el siguiente cuadro se muestran los centros poblados más cercanos:

Tabla N° 3 - Distancias de los Poblados cercanos al área del Proyecto

Poblado	Dist. (Km)*
Palca	0.8 Km
Champacocha	1 Km
Cunaycasa	1.2 Km
Huayanay	1.5. Km
Libertad	1.8. Km
Runtuhuaraca	2 Km

Fuente: Instituto Geográfico Nacional

* Las Distancias fueron tomadas en línea recta al proyecto

5. Concesiones Mineras

El Proyecto "Palcawanka" consta de un (01) derecho minero, Palcawanka de 800 has, cuyos detalles se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 4 - Concesiones Mineras del Proyecto "Palcawanka"

Derecho minero	Código	Carta	Zona	Sustancia	Área (Has.)
PALCAWANKA	010214305	26 - M 26 - N	18	Metálica	800

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico

La ubicación geográfica de la concesión donde se va a desarrollar la actividad de exploración en coordenadas UTM – PSAD 56 - Zona 18s es la siguiente:

Tabla N° 5 - Coordenadas de las Concesiones Mineras del Proyecto "Palcawanka"

Concesión	Coordenadas UTM –PSAD 1956 18s		
	Vértices	Este	Norte
PALCAWANKA	1	502000	8604000
	2	502000	8603000
	3	503000	8603000
	4	503000	8601000
	5	500000	8601000
	6	500000	8604000

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET

6. Mapa de Ubicación

Mapa N° 1 – Ubicación regional del proyecto

En el Mapa se va mostrando vías de acceso, hidrografía, áreas naturales protegidas cercanas, centros poblado aledaños, lugares de interés histórico y cultural, y otros elementos de importancia ambiental.

7. Pasivos Ambientales

En el área del proyecto "Palcawanka", se ha observado antiguos cateos realizados en los años 50, asimismo se observan canaletas de muestreo superficial hechas a mano por el año 2008 por Minera Meridan S.A.C. dicha canaletas fueron rehabilitadas.

Tabla N° 6 - Listado de las actividades anteriores encontradas en el área del proyecto

Pasivo ambiental	Coordenadas UTM		Altitud (m.s.n.m.)	Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)
	Este	Norte				
Cateo 01	501237.482	8601874.502	3970	2	3	7
Cateo 02	501297.070	8601885.737	3945	3	4.5	6
Cateo 03	501278.534	8601852.408	3960	1	6	5

Fuente: Trabajo de Campo, Minconsult S.R.L.

En el Anexo N° 07, Actividades anteriores e informales, se encuentra un registro fotográfico.

Es importante mencionar que fuera del área del proyecto “Palcawanka” pero dentro de la Concesión de “**Palcawanka**” existe informales realizando actividades artesanal minera, en la cual Consorcio Minero Horizonte no tiene responsabilidad alguna pero si la obligación de informar a las autoridades del **MINEN – DGAAM** de su presencia para que tomen las medidas pertinentes.

8. Plano de componentes

En este Plano se va indicando las correspondientes a concesiones mineras, propiedades superficiales además de los componentes de exploración.

9. Informe de reconocimiento arqueológico

Se realizó inicialmente un reconocimiento arqueológico preliminar, obteniendo un informe de la no existencia de sitios arqueológicos en las concesiones mineras del proyecto de exploración “**Palcawanka**”.

El trabajo arqueológico y la elaboración de Informe para el presente proyecto minero fue realizado por el Arqueólogo Gerald Zubiaga Sánchez con COARPE N° 040098, el cual se desarrolló en dos etapas: una de recopilación de bibliografía arqueológica especializada incluyendo inventarios publicados por el I.N.C. hasta la fecha, seguido del trabajo de campo respectivo.

Finalmente se describen las acciones y procedimientos destinados a salvaguardar las evidencias de Patrimonio Arqueológico, en caso aparezcan en el subsuelo según la legislación y reglamentación del Instituto Nacional de Cultura.

El objetivo principal de esta evaluación implica una prospección y reconocimiento general del área de la Exploración Minera. Los objetivos generales son los siguientes:

- Cumplir con la normatividad vigente en materia de protección y conservación de Patrimonio cultural.
- La evaluación tiene como objetivo definir la existencia de los sitios arqueológicos en el área del proyecto, mediante la identificación de evidencias superficiales en la prospección y reconocimiento de campo (sin recolección de material cultural).
- Esta evaluación permitirá establecer medidas de prevención, protección y mitigación en los posibles impactos de los sitios arqueológicos registradas o inferidas antes y durante los trabajos de exploración, lo cual debe incluirse en la Declaración de Impacto Ambiental.

Conclusiones

El trabajo de campo se ha realizado bajo el criterio de inspección y reconocimiento arqueológico superficial, utilizando las antiguas trochas vecinales existentes, recorriendo a pie los lugares de exploración (in situ) y en donde también se realizaran las plataformas de perforación.

Luego del reconocimiento de campo realizado por el suscrito sobre el Área de Exploración solicitada por **Consortio Minero Horizonte S.A.**, se puede afirmar que no se han encontrado u observado restos arqueológicos de ningún tipo que se superpongan al área inspección arqueológica realizada.

En conclusión, se puede decir que en el área de evaluación arqueológica visitada, en donde **Consortio Minero Horizonte S.A.** desarrollará sus actividades de exploración, “**Palcawanka**” no se han encontrado vestigios de restos arqueológicos ni históricos.

En el Anexo N° 12 Encontramos:

- Informe, fotos y plano del Informe Arqueológico, firmado por el Arqueólogo colegiado.
- Compromiso de no afectar e intervenir los sitios arqueológicos en el caso lo hubiesen.

10. Registro fotográfico de áreas a explorar

Se incluye un registro fotográfico de las áreas donde se realizarán las actividades del proyecto. En el Anexo N° 18. Encontramos Fotografías del área donde se realizarán las actividades.

3.2. Aspectos Físicos

1. Topografía y Geomorfología

A. Descripción de la Topografía:

El área del proyecto muestra una típica geografía de valles interandinos con pendientes pronunciadas y suaves, originadas por la acción erosiva de los cursos de aguas de ríos y quebradas provenientes de las partes más altas. En una altitud en promedio de 3940 m.s.n.m. variando desde los 3750 m.s.n.m, alcanzando en algunos casos los 4100 m.s.n.m.

El área de prospección se encuentra limitada hacia el sur con el río Tinllacla donde es un colector principal de drenaje, hacia el Este la quebrada Milluayoc donde también es un colector secundario de drenaje, y Hacia el Noroeste la localidad de Champacocha, todo esto dentro de la sub cuenca del río Ichu desembocando a la cuenca del río Mantaro.

Descripción de la Geomorfología

Las características geomorfológicas del área del proyecto corresponden a superficies de relieve accidentado que están relacionadas directamente con las estribaciones de la cordillera andina y a formaciones rocosas. La pendiente predominante es de 20 a 30%. Las vertientes son de constitución rocosas con cubiertas coluviales muy superficiales a excepción de ciertos bordes litorales donde la cobertura de meteorización se incrementa con acumulaciones eólicas.

2. Clima y meteorología

B. Descripción de las características del clima

Según el Mapa Clasificación Climática de Holdrige, el área de la concesión se ubica en la zona clasificada en: B(I) D' H3, categorización que corresponde a un clima del tipo lluvioso, de invierno seco, con una temperatura semifrígida y de un ambiente húmedo.

En la zona del proyecto no existen estaciones meteorológicas pero si próximas a ella. Es por ello que para la caracterización climática del área del proyecto, se consideró la información de los registros de las estaciones meteorológicas de Huancavelica (periodo 2000 – 2009) y Manta (periodo 1964 – 1979), datos proporcionados por SENAMHI.

La estación de Huancavelica está ubicada en el distrito, provincia y departamento del mismo nombre. La estación de Manta se encuentra ubicada en el distrito del mismo nombre, en la provincia y departamento de Huancavelica.

A continuación se muestra una tabla con la ubicación de las estaciones utilizadas, su altitud y los parámetros con el periodo correspondiente para cada estación.

Tabla N° 7 –Estaciones meteorológicas utilizadas en el estudio

Estación	Propietario	Coordenadas Geográficas		Altitud (m.s.n.m)	Parámetros Meteorológicos	Periodo
		Latitud	Longitud			

Estación	Propietario	Coordenadas Geográficas		Altitud (m.s.n.m)	Parámetros Meteorológicos	Periodo
		Latitud	Longitud			
Huancavelica	SENAMHI	12°46'	75°02'	3860	Pp Total Mensual	2000-2009
					Pp máx. en 24 Horas	2000-2009
					T° máx. media mensual	2000-2009
					T° mín. media mensual	2000-2009
					T° media mensual	2000-2009
					Dirección y Velocidad media del Viento	2000-2009
					Dirección y Velocidad Máxima Absoluta del Viento Registrada en el Mes	2000-2009
Manta	SENAMHI	12°37'	75°12'	3750	Pp total mensual	1964-1979
					Pp máx. en 24 horas	1964-1979

Fuente: SENAMHI, Elaboración: Minconsult S.R.L.

Temperatura del Aire

Los registros de la estación meteorológica Huancavelica, establecen una temperatura promedio anual de 10.3°C, con los valores más bajos en los meses invernales de julio y agosto, y los más elevados en los meses de noviembre a enero, sin embargo la fluctuación de la temperatura entre una estación y otra es solo de 1.3°C evidenciando cierta uniformidad térmica a lo largo del año.

Por el contrario se puede observar una variación significativa entre los valores máximos y mínimos, existiendo en la mayoría de los casos aproximadamente 17°C o más de diferencia entre el momento más cálido del día y el más frío. Este contraste se debe a la característica de baja densidad y sequedad de las masas de aire propio de los climas de altura.

Tabla N° 8 - Temperaturas máxima, mínima y promedio mensual de la estación Huancavelica (°C).

Temperatura	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máx.	16.9	16.4	16.4	17.3	17.9	17.7	17.3	17.3	17.2	17.5	18.2	17.3	17.3
Prom.	10.6	10.4	10.4	10.6	10.1	9.8	9.7	9.7	10.1	10.5	11	10.8	10.3
Mín.	3.5	3.5	3.6	2.8	0.8	0.1	0.8	1.2	2.4	2.9	3.4	3.5	2.4

Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

Precipitación

Con respecto a esta variable climatológica de mucha importancia para el desarrollo del proyecto, se considera que técnicamente debe tener un análisis minucioso, con la finalidad de poder obtener resultados de máxima confiabilidad o consistencia, que permitan tomar decisiones seguras cuando sean requeridas.

Las precipitaciones representativas en la zona del proyecto y su variación temporal y espacial se calcularon mediante el análisis de registros históricos de las estaciones Huancavelica y Manta. En la siguiente tabla se presentan los valores máximos, mínimos y medios de precipitación correspondientes a la estación Huancavelica. Se puede observar que el mayor porcentaje de precipitación se presenta durante los meses de diciembre a marzo. De los promedios anuales se puede evidencia la presencia de años con precipitaciones totales de 691.8mm mientras que se presentan también años con humedad abundante equivalente a una precipitación de 1514.5 mm. Sin embargo, la precipitación media anual en la zona es de 1012.3 mm.

Tabla N° 9 - Precipitación máxima, mínima y promedio mensual de la estación Huancavelica (mm)

Pp	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul.	Ago	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máx.	283. 2	456. 8	332. 4	132. 9	. 35.9	. 35. 3	91. 1	. 90.3	119. 1	109. 0	197. 1	211. 4	1514. 5
Prom	147. 8	189. 8	196. 5	66.6	14.3	8.5	26. 6	33.5	51.0	71.1	80.0	126. 7	1012. 3
Mín.	40.7	66.6	100. 7	7.4	0.0	0.0	0.0	2.3	23.6	38.8	24.8	78.5	691.8

Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

El comportamiento descrito en la estación Huancavelica se muestra también en la estación Manta, mostrándose la relación existente entre los periodos estacionales y la precipitación. En la siguiente tabla se presentan los valores máximos, mínimos y medios de precipitación correspondientes a la estación Manta. Se puede observar que el mayor porcentaje de precipitación se presenta durante los meses de enero a marzo. De los promedios anuales se puede evidencia la presencia de años con precipitaciones totales de 60.8mm mientras que se presentan también años con humedad abundante equivalente a una precipitación de 1250.2 mm. Sin embargo, la precipitación media anual en la zona es de 554.1 mm.

Tabla N° 10 - Precipitación máxima, mínima y promedio mensual de la estación Manta (mm)

Pp	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máx.	224.3	285.1	333.8	134.1	38.0	69.8	85.1	58.3	73.9	88.4	159.5	99.8	1250.2
Prom.	87.1	103.5	105.9	41.8	17.8	13.7	16.3	20.7	29.6	38.2	55.0	44.0	554.1
Mín.	7.9	6.0	1.5	0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	0.9	60.8

Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

Análisis de Tormentas

Uno de los aspectos más importantes sobre la precipitación, es conocer en lo posible la magnitud de las tormentas. Sin embargo, los datos existentes son mínimos, y las inferencias que se pueden establecer a partir de ellos resultan muy referenciales. En las siguientes tablas y figuras se muestran los promedios de la precipitación máxima en 24 horas y de la precipitación total mensual en las estaciones de Huancavelica y Manta respectivamente.

Tabla N° 11 - Precipitación máxima en 24 horas – Estación Huancavelica (mm)

Parámetro	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul.	Ago	Set	Oct	Nov	Dic.
Pp. Total	147.	189.	196.	66.	14.3	8.5	26.	33.5	51.	71.	80.0	126.
Pp. máx. en 24	30.6	28.8	30.4	17.	7.3	11.	11.	10.5	12.	13.	16.8	17.0

Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

Tabla N° 12 - Precipitación máxima en 24 horas – Estación Manta

Parámetro	Ene	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul.	Ago	Set.	Oct	Nov	Dic.
Pp.Total Mensual	87.1	103.5	105.9	41.8	17.8	13.7	16.3	20.7	29.6	38.2	55.0	44.0
Pp.máx. en 24 hrs	40.8	60.3	60.0	19.5	17.7	18.5	30.8	20.5	19.5	30.4	90.0	27.5

Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L

De acuerdo a la data de las tres estaciones podemos concluir que en definitiva, la pluviosidad del área es bastante marcada, hay una clara estación lluviosa, que va de diciembre a marzo, y los demás meses muestran un periodo de sequía.

Las tormentas severas (20 a 30mm por hora) se evidencian en los meses de octubre a marzo, mientras que el resto del año se presenta débiles aguaceros esporádicos. Para el caso de la estación Manta, los valores de Pp Máxima en 24 horas superan en algunos casos los Promedios Mensuales de Precipitación Total, lo que quiere decir que estas tormentas representan una variación significativa en el comportamiento frecuente del régimen pluviométrico mensual promedio.

Anomalías Climáticas

Respecto de las fluctuaciones que tienen las precipitaciones, en las siguientes figuras se representa la variabilidad interanual registrada en cada una de las estaciones.

Se puede observar que para el caso de la estación Manta, durante los años 1975 al 1977 se presenta una variación considerable en la precipitación total anual, la estación Huancavelica presenta un régimen casi uniforme.

Velocidad del Viento (m/s)

Como se mencionó previamente para la caracterización climática en lo que respecta a Velocidad media del Viento, se consideró la información de los registros de las estación meteorológica de Huancavelica, datos proporcionados por SENAMHI.

En el caso de la estación Huancavelica el promedio anual para el periodo de registro de enero de 2000 a diciembre de 2009 en lo correspondiente a velocidad media del viento es de 5.7 m/s, siendo junio y julio los meses en donde se registra mayor intensidad, en el siguiente gráfico se muestra el comportamiento anual de la velocidad del viento.

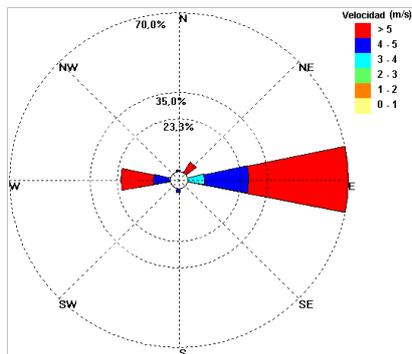
Gráfico N° 1 - Comportamiento anual de la velocidad del viento (m/s) – Estación Huancavelica



Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

La dirección predominante del viento es de E, el comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 2 - Rosa de Los Vientos – Estación Huancavelica



Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

Del análisis de los datos se puede observar que la distribución de los valores promedio registrado para los promedios mensuales en el intervalo de enero del 2000 a diciembre del 2009 se agrupa mayoritariamente al E, con 70 % de los registros, tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla y figura:

Tabla N° 13 - Distribución de Velocidad por Dirección de la Estación Huancavelica

Dirección	Porcentaje de Registros	Velocidad (m/s)		
		Mínima	Promedio	Máxima
N	0.833	4.5	4.5	4.5
NNE	0	0	0	0
NE	5.833	5.8	6.49	8.6
ENE	0	0	0	0
E	70	3.6	5.58	8.6
ESE	0	0	0	0
SE	0	0	0	0
SSE	0	0	0	0
S	1.667	4.5	4.5	4.5
SSO	0	0	0	0
SO	0	0	0	0
OSO	0	0	0	0
O	21.667	3.1	5.88	8.3
ONO	0	0	0	0
NO	0	0	0	0
NNO	0	0	0	0

Fuente: SENAMHI - Elaboración: Minconsult S.R.L.

Asimismo para el caso de la velocidad máxima absoluta del viento registrada para el periodo antes mencionado en la estación Huancavelica, el promedio anual es de 14.0 m/s, siendo el mes de junio en el que se registra en promedio el valor mayor, seguido de mayo.

3. Suelos

Los suelos de la zona son mayormente eriazos. Los suelos en las partes altas no tienen uso agrícola y sólo se emplean para el pastoreo nómada.

El suelo como parte del ecosistema, es un cuerpo natural, interdependiente, tridimensional y dinámico, el cual ocupa un espacio en la superficie de la corteza terrestre. Es el producto de la interacción de los diferentes factores de formación, como material madre, clima, topografía, organismos y tiempo. Así mismo, es fuente de nutrientes, medio de soporte para las plantas, hábitat de la microfauna, y es uno de los elementos ambientales de mayor sensibilidad frente a las acciones naturales y antrópicas.

El relieve es predominantemente empinado ya que conforma el borde o parte superior de las laderas que enmarcan a los valles interandinos, haciéndose un tanto más, suave en el límite con las zonas de Paramo que presentan gradientes moderadas por efecto de la acción glacial pasada. Por lo general, aquí dominan suelos relativamente profundos, arcillosos, de reacción ácida, tonos rojizos a pardos y que se asimilan al grupo edafogénico de Phaeozems. Asimismo, donde predominan las litológicas calcáreas pueden aparecer los Kastanozems, de tonalidades rojizas generalmente. En las áreas muy empinadas, aparecen suelos delgados donde paso a los Litosoles y algunas formas de Rendzinas así como grupos transicionales pertenecientes a los Cambisoles (dístricos y éutricos).

Capacidad de Uso Mayor

Dentro del área de influencia del Proyecto se puede observar que la topografía es sumamente abrupta, con laderas disectadas y rocosas; las condiciones climáticas en forma general son frías y nivales. De acuerdo al sistema de clasificación indicado en el D.S. N° 017-2009-AG - Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, los suelos del proyecto se clasifican dentro de las asociaciones Xse-P2sc y P3sec-Xse es decir Protección - Pastoreo de paramo, Calidad Agrologica Baja. Limitación por suelo, erosión y clima y Pastoreo de paramo, Calidad Agrologica Baja - Protección. Limitación por suelo y erosión, respectivamente.

a- Tierras de Protección (Símbolo X)

Están constituidas por aquellas que no reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para el cultivo, pastoreo o producción forestal. Se incluyen dentro de este grupo a aquellas tierras que aunque presentan vegetación natural boscosa, arbustiva o herbácea, su uso no es económico y deben ser manejados con fines de protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre, valores escénicos, científicos, recreativos y otro que impliquen beneficio colectivo o de interés social.

b- Tierras Aptas para Cultivo de Pastos (Símbolo P)

Son las que no reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivo en limpio o permanente, pero que permiten su uso continuado o temporal para el pastoreo, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Estas tierras podrán dedicarse a otros fines (Producción Forestal o Protección), cuando en esta forma se obtenga un rendimiento económico superior al que se obtendría de su utilización con fines de pastoreo o cuando el interés de Estado lo requiera.

4. Geología

4.1. Geología Regional

Distritalmente el Grupo Pucará consiste de calizas grises en bancos potentes, con abundantes venillas de calcita y manganeso, intercaladas con algunos niveles de cuarcitas y margas, observándose en terreno el flanco occidental de un anticlinal fallado en dirección S60°E que pone en contacto a las rocas volcánicas terciarias; estas rocas volcánicas están conformadas por stocks y tobas dacíticas y andesíticas, este stock intruye también en la parte este de la propiedad, a areniscas Cretácicas del Grupo Gollayrisquizga; en las partes altas y cubriendo las rocas anteriores se observó tobas íficas andesíticas y tobas de cristales dacíticas inalteradas.

Estructuralmente se presentan fallas regionales sinestrales en dirección N-S que ponen en contacto rocas Triásicas – Jurásicas del Grupo Pucará con rocas sedimentarias Cretácicas y rocas volcánicas Terciarias.

Basados en la cartografía geológica a escala 1:5,000 y 1:2,000 se ha podido diferenciar las siguientes unidades litológicas, mencionadas desde la más antigua a la más joven:

Grupo Pucará.- consiste en una secuencia monótona de calizas grises en bancos potentes de 1 a 2 metros de espesor, con vetillas de calcita; estas calizas se encuentran plegadas por un anticlinal cuyo eje presenta N160°, que por efecto de fallas se ponen en contacto con tobas riolíticos Terciarios; es la roca más antigua que aflora en la propiedad.

Formación Goyllarisquiza.- Suprayacen en forma concordante a las calizas Pucará, consiste en una secuencia de areniscas cuarzosas bien desarrolladas y de grano medio, de color blanquecino a ligeramente amarillentas, con bancos potentes, de espesor de 1m. en promedio; localmente y cerca a la base y al techo de esta unidad se han observado niveles de lutitas bituminosas de 0.30m de espesor; se encuentra plegada por un anticlinal de eje N-S en la parte este del denuncia.

Formación Chulec.- Suprayacen en forma concordante a la formación Goyllarisquiza; consiste en una secuencia de calizas sucias y dolomitas de color crema amarillenta variando a calizas blanquecinas, cubren la parte oeste del denuncia, no se ha observado alteración o mineralización importante en esta unidad.

Tobas riolíticas a dacíticas.- Es una secuencia de rocas volcánicas de edad Terciaria, consiste en tobas riolíticas a riolíticas con fragmentos rotos y líticos tipo lapilli con algunos niveles subvolcánicos y de flujo también riolíticos; en las partes más altas del denuncia se han observado otros niveles algo más básicos es decir niveles latíticos a andesíticos inalterados.

4.2. Geología Local

La geología local está representada por un basamento de rocas del grupo Pucará (Trs-Ji) consiste en calizas grises en bancos potentes, con abundantes venillas de calcita y manganeso, intercaladas con algunos niveles de cuarcitas y margas, observándose en el terreno el flanco occidental de un anticlinal fallado en dirección S60°E que pone en contacto a las rocas volcánicas terciarias; estas rocas volcánicas están conformadas por stocks y tobas dacíticas y andesíticas, este stock se observa también en la parte este de la propiedad, intruyendo a las areniscas Cretácicas del Grupo Gollayrisquiza; en las partes altas y cubriendo las arsénicas se observan tobas líticas andesíticas y tobas de cristales dacíticas inalteradas.

Estructuralmente se presentan fallas regionales fallas sinestrales en dirección N-S que ponen en contacto rocas Triásicas – Jurásicas del Grupo Pucará con rocas sedimentarias Cretácicas y rocas volcánicas Terciarias.

El Tipo de Depósito, por la asociación entre la alteración argílica avanzada con un estilo de mineralización de alta sulfuración; la presencia de venillas de sulfuros con un incipiente a moderado desarrollo de “stockwork” de un posible pórfido Cu - Au ± Mo - Ag y los sistemas con débil reemplazamiento tipo skarn en las calizas; el área evidencia un sistema mixto

5. Hidrología

Descripción de la cuenca, red hidrográfica y los principales cuerpos de agua superficiales ubicados en el área de influencia ambiental directa del proyecto.

El eje hidrográfico de la zona del proyecto Palcawanka se emplaza en el área de la microcuenca del río Tinllacla, la cual forma parte del área de drenaje del río Palca, integrante de la subcuenca del río Ichu el cual desemboca en la cuenca del Mantaro.

La cuenca hidrográfica del río Mantaro posee un área aproximada de 14,478.5 Km², se inicia en el lago Junín a 4.080 m y en su recorrido cruza los departamentos de Junín (provincias de Junín, Yauli, Jauja, Concepción y Huancayo), Huancavelica y Ayacucho, antes de reingresar al departamento de Junín por la provincia de Satipo donde confluye con el río Apurímac para formar

el río Ene. Sin embargo, su cuenca hidrográfica también incluye al departamento de Pasco. Sus principales afluentes son el río Cunas y el río Ichu.

Su recorrido es de noroeste a sudeste y da origen al valle del Mantaro que es el principal valle del centro del Perú y el más ancho de todos los Andes centrales. En la provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica se encuentra ubicada la Central Hidroeléctrica del Mantaro que es la principal fuente generadora de energía eléctrica del Perú, produciendo cerca del 50% de toda la energía eléctrica generada en el país.

La subcuenca del río Ichu posee un área de 1,384.4 Km², su recorrido es de suroeste a norte y pertenece a la vertiente del atlántico vía el Ucayali. El nombre del río Ichu proviene de la palabra paja brava que crece en las altas cumbres de la cordillera andina. Se inicia en el nevado de Chonta a 5009 msnm de la provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica y en su recorrido cruza los distritos de Callqui, el mismo Huancavelica, Yauli y Acoria; para después adentrarse y desembocar en el caudaloso río Mantaro.

El río Palca, hace aproximadamente a los 4700 m.s.n.m y discurre hasta los 2950 m.s.n.m. en donde vierte sus aguas al río Ichu. Recibe en sus orígenes los desagües de las lagunas Ranrac, Ampacocha, Sayhua entre otras. La cuenca del río Palca posee un área aproximada de 175 km² y la longitud del curso principal es de aproximadamente 26 km. El emplazamiento de la cuenca abarca principalmente los distritos de Palca, Huando, Huancavelica, Asecención y Acoria de la provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, entre otros. Básicamente la estructura del río Palca nace de la unión de río Tinllacla con el río Palca (tramo de nacimiento), en donde continúan con el nombre de río Palca hasta llegar a la unión con el río Ichu.

El área del proyecto se emplaza específicamente en el área de la cuenca del río Tinllacla la cual posee una extensión aproximada de 35 Km² y una longitud aproximada de 11 Km. Las lagunas que se ubican en el origen de esta cuenca son Huarangayoc, Chanquicocha, Tunayacya, Ñañantioch entre otras. Dentro del área del proyecto existen una serie de riachuelos y quebradas que desembocan en el río Tinllacla. Entre ellas tenemos a la quebrada Millhuayoc y un riachuelo denominado Los Corrales.

Caracterización del Recurso Hídrico

Las muestras se analizaron en el laboratorio CIMM Peru S.A., el cual se encuentra acreditado por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

El objetivo de la toma de muestras de agua es describir en detalle la calidad de los cuerpos de agua superficiales ubicados en el área de influencia del proyecto Palcawanka. Esta caracterización permite conocer la composición de las aguas superficiales y los factores ambientales que influyen en ésta, antes de que se lleven a cabo las operaciones contempladas en el presente proyecto. La descripción de la ubicación de los puntos de muestreo se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 14 - Descripción de ubicación de los puntos de muestreo

Punto	Coordenadas UTM PSAD 1956 – 18S		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
PMA-01-PAL	500665	8601880	3972
PMA-02-PAL	501364	8602088	3895
PMA-03-PAL	501470	8601970	3851
PMA-04-PAL	501612	8601981	3813
PMA-05-PAL	501619	8601914	3787

Punto	Coordenadas UTM PSAD 1956 – 18S		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
PMA-06-PAL	501684	8601674	3891
PMA-07-PAL	501818	8601696	3732
PMB-01-PAL	502484	8601140	3712

Fuente: CIMM Peru S.A.

La metodología para la preparación del material correspondiente y medición de parámetros de campo ha sido adoptada de los criterios establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos – USEPA en las regulaciones del Código Federal, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater y normas nacionales vigentes (Protocolo de Monitoreo de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas - R. M. N° 026-2000-ITINCI/DM, Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua del Ministerio de Energía y Minas – Sub sector Minería e Hidrocarburos).

Los puntos PMA-01-PAL, PMA-02-PAL, PMA-03-PAL se encontraban sin agua al momento de realizado el monitoreo, por lo que no se realizó análisis en los mismos. Se adjunta tabla de resumen de los resultados de la toma de muestra de agua y el referido análisis de laboratorio.

Los resultados de laboratorio se pueden apreciar en el Anexo N° 17

3.3. Aspectos Biológicos

1. Generalidades

El objetivo de la descripción biológica en el área en donde se va a desarrollar el Proyecto de Exploración “**Palcawanka**” es fundamental en la determinación de las interrelaciones entre los componentes que conforman los ecosistemas y hábitats presentes con las actividades a desarrollar, para de este modo interpretar cómo éstas pueden verse afectadas.

El componente biótico o biológico es el conocimiento de la riqueza de flora y fauna, por ello, el presente informe constituye una aproximación al conocimiento de la biodiversidad de la zona del proyecto “**Palcawanka**”.

Se realizó una visita para caracterización de hábitat en base a la vegetación de la zona, así como para registrar la fauna presente en el área donde se realizarán las actividades. Cada una de ellas fue caracterizada por medio de observación directa de la flora y la fauna presentes, registros fotográficos y encuestas. La caracterización se basó en los diferentes tipos de vegetación y se registraron las diversas especies.

Objetivos

- Describir de manera cualitativa los hábitats existentes
- Analizar y describir la cobertura vegetal del área implicada
- Realizar el inventario de la flora y fauna representativa del área de estudio
- Identificar la presencia de especies de flora y fauna protegidas y/o endémicas (si hubiera) de conformidad con la normativa vigente.

2. Descripción de la Ecología Regional

La ecología del territorio en mención se ve influenciado por su ubicación geográfica, caracterizada por estar localizada en la sierra del departamento de Huancavelica, precisamente en la zona Mesoandina, en donde se evidencia la recurrencia de vertientes montañosas empinadas a moderadas. De acuerdo a lo planteado por Brack (1988) y por CDC-UNALM (1995), se determina que el Area de Influencia

Directa (AID) se encuentra inmersa en la ecorregión Puna (Brack 1988, CDC-UNALM, 1995), determinada por tener un rango altitudinal por encima de los 3800 m.s.n.m., temperatura media $< 0 - 8^{\circ} \text{C}$ y precipitación entre 250–1200 mm³ (CDC – UNALM, 1991); caracterizada por la ausencia casi total de bosques, la abundancia de gramíneas o pajonales, con un clima muy frío y húmedo.

Zonas de Vida

Es importante señalar, que el tema ecológico está estrechamente relacionado a las múltiples interrelaciones entre los diversos factores que conforman el ambiente, ya que estos determinan los ecosistemas, siendo importante delimitar y definir las zonas de vida que se encuentran dentro del área objeto de evaluación.

Las zonas de vida son el resultado de la interrelación de numerosos factores ambientales, que delimitan y configuran unidades o áreas con características tanto físicas, climáticas, como biológicas.

De acuerdo al mapa de las zonas de vida o formaciones ecológicas, efectuado mediante el sistema elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge - el mismo que se basa fundamentalmente en dos elementos de clima: precipitación pluvial y temperatura, complementados con observaciones en el campo considerando elementos fisiográficos, vegetación natural, cultivos agrícolas, entre otros - se ha podido identificar en el área del proyecto de exploración “Palcawanka” la presencia de dos (02) pisos altitudinales: Montano y Subalpino, así como la existencia de dos (02) Zonas de Vida Natural de las 84 que posee el país, según la Clasificación de L.R. Holdridge, de acuerdo al Mapa Ecológico del Perú (INRENA 1994), verificada y revisada con la visita de campo.

- **Páramo húmedo Subalpino Tropical transicional a Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical (ph-SaT / pmh-SaS)**

Ecosistema transicional de clima húmedo y frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 500mm y 600mm, y una biotemperatura media anual que oscila entre 6 y 3C, previéndose la ocurrencia diaria de temperaturas de congelación. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3900 a 4200 msnm, ocupando el flanco oriental de la cordillera occidental. Presente una topografía variable, apreciándose 2 formas de tierra: una de ellas penillanura o altiplanicie generalmente de relieve ondulado; y la otra, una penillanura degradada, presentándose en ambos casos suelos variados debido a los factores litológicos y climáticos, secundados por la presencia de algunas formaciones rocosas. Las condiciones ecológicas reinantes son adecuadas sólo para el desarrollo de una ganadería extensiva en base a las pasturas naturales altoandinas, mayormente en las zonas Oste y Centro del área de la concesión.

- **Bosque Húmedo Montano Subtropical (bh-MS)**

Ecosistema de clima húmedo y semifrío, con un promedio de precipitación total anual variable – entre 600 y 800mm – y una biotemperatura media anual que oscila entre 6 y 10 C, previéndose la ocurrencia casi frecuente de temperaturas críticas o de congelación, además que se intensifican las granizadas y nevadas. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3300 y 4000msnm, presentando una topografía quebrada, variando a colinado, típico del borde occidental andino. La vegetación natural arbórea está constituida por bosques residuales y arbustos como “mutuy”, “ayrampo”, cactáceas arbustivas y algunos parches de pastos naturales, con recurrencia en los límites de la zona Sur del área de la concesión.

3. Formaciones Vegetales

En base a la determinación de las Zonas de Vida respectivas, se resalta la existencia de una gama de formaciones vegetales, definidas a través de un sistema de clasificación simple y práctico, basada en parámetros directamente relacionados con la vegetación – fisonomía, composición florística, condición de humedad del suelo (expresión del clima) y la fisiografía del terreno.

- **Bosques residuales;** los fondos de quebrada presentan una estructura vegetal conformada por pequeños parches de vegetación arbórea, secundados por vegetación arbustiva, en algunos casos espinosos, así como vegetación herbácea de menor porte: *Berberis spp.* “ayrampo”, *Dunalia obovata* (R & P) Dammer “pipiño tanca”, *Salix sp.* “saucé”.
- **Matorral pedregoso-rocoso;** las zonas con una menor exposición a los vientos fríos desarrollan un tipo de vegetación en el que predominan arbustos de porte bajo (en algunos casos espinosos), así como algunas especies herbáceas, en medio de un sustrato de pendiente moderada y poco grado de saturación hídrica: *Chuquiraga spinosa* Less. “chamiza”.
- **Pajonales;** los sectores de pendiente moderada suelen presentar un tipo de vegetación conformada por macollos de vegetación herbácea de porte moderado – 40 cm. aproximadamente -, presentes en parches a lo largo del área de exploración: *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth. “ichu”, *Festuca cf. weberbaueri* Pilg. “chillihua”.
- **Roquedales;** presentan un sustrato rocoso de suelo poco profundo y pendiente variable, que permiten el desarrollo de individuos con diversos hábitos de crecimiento, e incluso el desarrollo de flora no vascular (líquenes y musgos). Como es sabido, la peculiar capacidad de retención de radiación solar les permite funcionar como hábitat para especies silvestres de la zona (“vizcacha”), además de ornitofauna de menor tamaño, así como de aves de presa (“chinalinda”) en mayores altitudes: *Chuquiraga johnstonii* Tovar “chamiza”, *Citharexylum cf. dentatum* Tafalla ex. D. Don. “yauyincó”.
- **Vegetación cespitosa;** en medio de la topografía variable, se presentan zonas con una pendiente baja, que pueden retener agua proveniente de las precipitaciones, desarrollando una vegetación herbácea de muy bajo porte – no supera los 3cm. de altura – e incluso algunas especies arborescentes muy dispersas, con un grado cualitativo de desarrollo incipiente, utilizado como zonas de pastoreo y descanso: *Hypochaeris taraxacoides* (Meyen & Walp.) Ball. “pañás”, *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. “penca penca”.

4. Descripción de la cobertura vegetal del área del proyecto.

La zona del Proyecto se caracteriza por presentar 2 tipos de cobertura vegetal: tanto la zona Norte y Centro del área de la concesión presentan un relieve moderadamente accidentado - donde también se divisan formaciones rocosas - en el cual se establece una vegetación de naturaleza herbáceo-arbustiva, presentes en parches, por efecto de los vientos fríos de la zona y de la propia fisiografía, lo que también repercute en la aparición de especies de hábitos cespitosos y/o arborescentes en medio de un sustrato con una capa orgánica poco profunda, alimentada por la degradación de las formaciones rocosas por parte de la flora no vascular (líquenes).

En las proximidades de las zonas Este y Sur - próximo a la quebrada Millhuayoc y el curso del río Palca- la fisiografía cambia radicalmente al punto de transformarse en zonas de pendiente empinada, en cuyo fondo y debido al aislamiento de los vientos permite el desarrollo de una vegetación arbustivo-arbórea, con una cobertura vegetal moderada en parches, inmersa en sustrato algo pedregoso y de poca profundidad, lo que impide el asentamiento de vegetación de raíces profundas. El poco drenaje de las superficies de pendiente impide el desarrollo, en zonas de laderas, de especies cultivables – por lo que los cultivos se realizan en zonas colindantes a zonas de vivienda, en las que también se pueden encontrar especies arbóreas, cultivadas con el fin de evitar la erosión de los suelos.

5. Grupos taxonómicos evaluados

Acorde a la política de trabajo, los grupos taxonómicos implicados fueron evaluados *in situ*, para lo cual se tomaron en cuenta 7 puntos de muestreo biológico previamente seleccionados, tomando como referencia los puntos de muestreo de agua dispuestos para el estudio, plataformas anteriores y zonas con mayor accesibilidad y representatividad biológica.

La flora y fauna silvestre fue analizada en base a su factor de presencia dentro de la zona del Proyecto; además, se tuvo en cuenta – de ser necesario – la concurrencia de especies endémicas y/o registradas en la legislación nacional (D.S. N° 034-2004-AG y D.S. N° 043-2006-AG) e internacional (CITES). Para cada grupo biológico evaluado se ha requerido la estandarización de parámetros que permitan una medida más acorde a la realidad de la zona, por lo que el plan de evaluación se divide en dos fases: fase de campo y fase de gabinete.

Fase de Campo

La actividad de campo se realizó coordinando con el personal adecuado para el desenvolvimiento en el área evaluada. El equipo de censos estuvo conformado por personal familiarizado en evaluación de flora y fauna.

Caracterización de los puntos de muestreo evaluados

La determinación de la composición biológica se realizó visualmente, reconociendo las especies *in situ*, como parte de la política de trabajo, y a través de inspecciones en intervalos regulares a lo largo de los accesos que conducen al área del Proyecto. La definición de dominancia para flora y fauna se estableció de acuerdo a la percepción de abundancia de cada especie en los hábitats diferenciados para la zona evaluada.

Registro de datos

Para cada censo se tomaron datos de campo como la localidad, fecha, altitud, coordenadas, hábitat, caracteres morfológicos y nombres locales. En el censo mismo, se registraron las especies tanto de flora y fauna halladas a lo largo de los accesos localizados dentro del área de la concesión, así como de los puntos de muestreo biológicos establecidos y alrededores (por encuestas, visual y fotográficamente). El tiempo aproximado de muestreo visual fue de 40 minutos por cada 100 metros recorridos.

Movimientos en los censos

El evaluador inició su recorrido desde la zona de evaluación correspondiente (en base a la representatividad de especies y accesibilidad del terreno) a lo largo de la concesión, tomando como puntos de referencia las plataformas designadas para el estudio en mención. Entre cada punto de muestreo biológico, se realizaron recorridos de inspección para establecer de antemano el tipo de vegetación y agilizar el proceso de evaluación de biodiversidad. De esta manera, se trató de homogenizar las siguientes fuentes de variabilidad:

- *Tiempo de evaluación:* aproximadamente 40 minutos por punto de muestreo.
- *Hora de inicio:* 8 am (aproximadamente)
- *Experiencia del observador:* está familiarizado con las especies, pudiendo identificar a gran parte de ellas.
- *Recorridos:* se intentó incluir todos los tipos de hábitat presentes en cada punto de muestreo biológico evaluado. Basado en la metodología utilizada para registrar los datos, los resultados obtenidos permiten establecer para cada punto de muestreo biológico evaluado el número global de especies.

Fase de Gabinete

Conforme aumenta el esfuerzo de muestreo, nos acercamos al número de especies que realmente ocurren en las zonas asignadas para la evaluación. Esta aproximación inicialmente es rápida y va disminuyendo en cuanto más cerca estamos al número real de especies.

3. Descripción de la flora identificada en el proyecto

Metodología

La metodología de estudio se realizó mediante evaluación cuantitativa y cualitativa de la flora de la Zona de Influencia del Proyecto. Estos dos enfoques son los que nos van a permitir describir las características de la vegetación.

Tabla N° 15 – Ubicación de los puntos de muestreo evaluados (Flora)

Tipo de registro	Ubicación	Altitud	Coordenadas UTM (PSAD56)	Formación Vegetal. Características
PB-01	Sector Oeste del área de la concesión, en las inmediaciones de la zona de trincheras y al sur de DDH-PAL-06	4056	18L 500797 8601852	Roquedales; constituido por zonas de sustrato poco profundo y superficie irregular, con presencia de algunas herbáceas y flora no vascular.
PB-02	Zona Central del área de la concesión, al Suroeste de DDH-PAL-12, cercano a formaciones rocosas	3992	18L 501013 8601676	Matorral pedregoso rocoso; conformado por especies arbustivas, de porte moderado, mayormente espinosas, sobre zonas con pendiente baja-moderada y sustrato poco profundo.
PB-03	Zona Central del área de la concesión, en las cercanías de DDH-PAL-05.	4001	18L 501212 8602024	Pajonales; vegetación conformada por herbáceas de hojas punzantes, agrupadas en macollos, sobre sustrato poco profundo, en zonas de pendiente entre 40-45.
PB-04	Límite Norte del área de la concesión, cercano a Quebrada 01, rodeado de formaciones rocosas.	3970	18L 501261 8602174	Vegetación cespitosa; presencia de especies cespitosas sobre sustrato con cierto grado de humedad y pendiente ligera (10-15), utilizado con fines de pastoreo. Presencia muy dispersa de especies arrosetadas.
PB-05	Límite Norte del área de la concesión, al Oeste de DDH-PAL-13	3936	18L 501387 8602128	Roquedales; zonas de pendiente abrupta y sustrato poco profundo, cubierto por vegetación no vascular y algunas poáceas
PB-06	Zona Centro del área de la concesión, entre PMS-02-PAL y DDH-PAL-14	3933	18L 501362 8601996	Vegetación cespitosa; conformado por especies cespitosas de porte bajo (por debajo de 3cm), sobre zonas de pendiente ligera, con una fisonomía acojinada plana
PB-07	Sector Oeste del área de la concesión, al este de DDH-PAL-09	4048	18L 500993 8601838	Pajonales; vegetación herbácea de porte moderado y hojas punzantes sobre sustrato pedregoso en zona de pendiente.

Fuente: Trabajo de Campo – Minconsult S.R.L. 2010.

Evaluación Cuantitativa

Considerando la variable topografía, el diseño de muestreo consistió en el recorrido a intervalos de la zona de estudio, en donde se determinaron los puntos de muestreo, acorde a los preceptos de Mateucci et. al. (1982) para la particular fisiografía vegetal de la zona. Durante la evaluación se

tomaron registro de los siguientes datos: localidad, poblado, coordenadas de inicio del área, características morfológicas de la zona de estudio, tipos de vegetación, observaciones (condiciones climáticas adversas, hora de muestreo).

Evaluación Cualitativa

Se hizo una búsqueda por observación de todas las especies de plantas presentes en los puntos de muestreo, como en los alrededores de los puntos de evaluación de agua designados para el estudio, incluyendo las rutas de acceso al área de exploración. El muestreo (colecta) de cada espécimen se hizo por métodos convencionales, de donde se tomaron en consideración el fruto, flor, hojas, tallos y raíz. Se realizó registro fotográfico de cada área de estudio que se consideró representativa para cada Unidad de Vegetación. También se tomaron fotografías de las especies significativas.

Tabla N° 16 – Especies de flora registradas en Categorías de Conservación

Familia	Nombre científico	Nombre local	D.S. N° 043-2006-AG	CITES	Hábito
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	“chilca”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo erguido
	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	“taya”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo erguido
	<i>Bidens andicola</i> Kunth.	“shilco”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo erguido
	<i>Chuquiraga johnstonii</i> Tovar	“chamiza”, “huamanpinta”, “jari jari”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo erguido
	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	“chamiza”, “huamanpinta”, “jari jari”	Casi Amenazado (NT)	No Categorizado	Arbustivo erguido
	<i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Meyen & Walp.) Ball.	“pañás”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo arrosetado
	<i>Perezia multiflora</i> (Bonpl.) Less.	“chancoroma”, “escorzonera”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
	<i>Senecio</i> sp.	“junuca”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
	<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	“amargón”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo arrosetado
	<i>Sp. 1</i>	No Registrado	No Registrado	No Registrado	Herbáceo erguido
Berberidaceae	* <i>Berberis loxensis</i> Benth.	“ayrampo”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo espinoso
	* <i>Berberis phyllacantha</i> Rusby	“ayrampo”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo espinoso
Cactaceae	<i>Opuntia floccosa</i> Salm-Dyck	“huaracco”	No Categorizado	Apéndice II	Acojinado
	* <i>Opuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Engelm.	“ancuquishka”	No Categorizado	Apéndice II	Arbustivo
Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum</i> sp.	“yareta”	No Categorizado	No Categorizado	Almohadillado
Fabaceae	<i>Astragalus</i> sp.	“garbancillo”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo

Familia	Nombre científico	Nombre local	D.S. N° 043-2006-AG	CITES	Hábito
	<i>Cassia</i> cf. <i>latopetiolata</i> Dombey ex Vogel	“mutuy”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo
Malvaceae	<i>Nototriche</i> sp.	No Registrado	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
Poaceae	<i>Aciachne acicularis</i> Laegaard	“paco paco”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
	<i>Aciachne pulvinata</i> Benth.	“paco paco”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo pulviniforme
	<i>Calamagrostis</i> sp.	“pasto”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
	<i>Festuca</i> cf. <i>weberbaueri</i> Pilg.	“chillihua”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
	<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	“ichu”	No Categorizado	No Categorizado	Herbáceo
Rosaceae	<i>Margyricarpus strictus</i> (Poepp.) J. F. Macbr.	“canlli”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo espinoso
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria linearis</i> Ruiz & Pav.	“huahuylay”, “zapatito”	No Categorizado	No Categorizado	Subarbustivo
Solanaceae	* <i>Dunalia obovata</i> (R & P) Dammer	“pipiño tançar”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo espinoso
Verbenaceae	<i>Citharexylum</i> cf. <i>dentatum</i> Tafalla ex. D. Don	“lingli”, “yauyincó hembra”	No Categorizado	No Categorizado	Arbustivo

Fuente: Trabajo de Campo – Minconsult S.R.L. 2010.

Diversidad de Especies

El componente florístico del área se encuentra conformado por 27 especies, las cuales registran una presencia permanente en el área de estudio. La familia con mayor representatividad del registro fue la familia Asteraceae (10 especies), con recurrencia tanto en las zonas de pendiente, cercanas a las formaciones rocosas e incluso en las zonas abiertas, las que por influjo tanto del sustrato como de las condiciones climatológicas, presentan hábitos arbustivos, herbáceos e incluso arrosetados. La familia Poaceae (5 especies) es otra de las familias con mayor predominancia, que se registran en mayor abundancia sobre zonas con sustrato pedregoso y pendiente baja-moderada, útiles para el pastoreo. En cuanto a la familia Berberidaceae (2 especies), presentan un rango de distribución que comprende los fondos de quebradas, generalmente de hábito arbustivo espinoso. Mención aparte merecen tanto los grupos Cactaceae (2 especies) y Fabaceae (2 especies), las cuales presentan abundancia baja.

El registro se completa con individuos de las familias Caryophyllaceae, Malvaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae y Verbenaceae – 1 especie cada uno -, representativas de las zonas abiertas y fondos de quebradas del área de exploración, así como flora no vascular (líquenes y musgos) con mayor recurrencia en zonas pedregosas-rocosas. Por otro lado, como parte de la flora cultivable, se destacan individuos del género *Salix*, localizados en los límites del área de exploración.

4. Descripción de los indicios de fauna terrestre y avifauna

Evaluación de Mastofauna (mamíferos)

Metodología

La evaluación para el presente grupo se realizó mediante observaciones sistemáticas por medio de evidencias directas (sonidos, avistamientos con binoculares) y registro indirecto por huellas, fecas, madrigueras, restos óseos, restos diversos, etc. Para reforzar estas observaciones, se recurrió a la recopilación verbal por parte de los pobladores de la zona, a fin de sustentar la existencia de las especies mencionadas en el registro correspondiente, contrastadas con preguntas y repreguntas sobre las características y condiciones de la especie.

Tabla N° 17 – Especies de Mastofauna registradas en Categorías de Conservación

Familia	Nombre científico	Nombre local	D.S. N° 034-2004-AG	CITES	Tipo de Registro
Bovidae	<i>Bos taurus</i>	“vaca”	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
	<i>Capra hircus</i>	“cabra”	No Categorizado	No Categorizado	Visual
	<i>Ovis aries</i>	“carnero”	No Categorizado	No Categorizado	Visual
Camelidae	<i>Lama glama</i>	“llama”	No Categorizado	No Categorizado	Visual
	<i>Lama pacos</i>	“alpaca”	No Categorizado	No Categorizado	Visual
Canidae	<i>*Pseudalopex culpaeus</i>	“ato’q”, “zorro”	No Categorizado	Apéndice II	Encuesta
Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	“vizcacha”	No Categorizado	No Categorizado	Encuesta
Equidae	<i>Equus africanus asinus</i>	“burro”	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico

* Según CITES, la especie es nombrada como *Lycalopex culpaeus*

Fuente: Trabajo de Campo – Minconsult S.R.L. 2010

Diversidad de Especies

Las especies concurrentes se encuentran íntimamente ligadas a las formaciones vegetales, por lo que se pudo observar la presencia de fauna doméstica de importancia para los pobladores de la zona como sustento y medio de transporte – como ocurre con las familias Bovidae, Camelidae y Equidae. Se resalta la mayor representatividad de las familias Bovidae (3 especies) y Camelidae (2 especies), de distribución baja, así como de representantes de las familias Canidae y Chinchillidae – como parte de la fauna silvestre - con 1 especie cada una (concurrentes tanto en época seca como lluviosa). En líneas generales, la zona registra una diversidad moderada de mastofauna.

Evaluación de Ornitofauna (aves)

Metodología

Se consideró lo señalado en el manual de monitoreo de aves de Ralph et. al. (1991) y Bibbi et. al. (2000), de acuerdo a las condiciones climáticas, con el objetivo de registrarlas en cualquier actividad ornitológica. En los avistamientos se han utilizado una cámara, binoculares y guías de identificación taxonómica, para lo cual se utilizó como referencia los puntos de muestreo de flora, zonas cercanas a vivienda y los recorridos a lo largo de los accesos, siendo los resultados satisfactorios.

Tabla N° 18 - Especies de Ornitofauna registradas en Categorías de Conservación

Familia	Nombre científico	Nombre local	D.S. No 034-2004-AG	CITES	Tipo de Registro
Apodidae	<i>Aeronautes andecolus</i>	"sirhuana", "vencejo"	No Categorizado	No Categorizado	Visual
Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	"cóndor"	En Peligro (EN)	Apéndice I	Encuesta
Columbidae	<i>Metriopelia melanoptera</i>	"kullku"	No Categorizado	No Categorizado	Visual
	<i>Zenaida sp.</i>	"tórtola"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
Emberizidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	"plomito"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
	<i>Phrygilus unicolor</i>	"plomito"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
	<i>Zonotrichia capensis</i>	"pichiusa", "pichitanka"	No Categorizado	No Categorizado	Visual, auditivo
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	"akchi", "chinalinda"	No Categorizado	No Categorizado	Visual
Fringillidae	<i>Carduelis crassirostris amadoni</i>	"jilguero"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
	<i>Carduelis sp.</i>	"jilguero"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	"cacharrancas"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
Hirundinidae	<i>Notiochelidon murina</i>	"golondrina", "santa rosita"	No Categorizado	No Categorizado	Visual
Laridae	<i>Larus serranus</i>	"K'ellua"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
Picidae	<i>Colaptes rupícola puna</i>	"acacllu", "pito"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
Threskiornithidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	"yanavico"	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
Tinamidae	<i>Nothoprocta spp.</i>	"perdiz "	No Categorizado	No Categorizado	Visual
	<i>Tinamotis pentlandii</i>	"francolina"	Casi Amenazado (NT)	No Categorizado	Encuesta

Familia	Nombre científico	Nombre local	D.S. No 034-2004-AG	CITES	Tipo de Registro
Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	“chihuaco”	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico
	<i>Turdus serranus</i>	“chihuaco”	No Categorizado	No Categorizado	Fotográfico

Fuente: Trabajo de Campo – Minconsult S.R.L. 2010

Diversidad de especies

La zona en mención presenta una biodiversidad moderada de ornitofauna, donde destaca la presencia de especies de menor porte, como es el caso de las familias Emberizidae (3 especies) y Fringillidae (2 especies), preferentemente sobre las zonas de vivienda o cercanos a las formaciones rocosas, donde encuentran un albergue adecuado frente a las condiciones climáticas, además de individuos de la familia Columbidae (2 especies), con mayor frecuencia sobre las zonas de vivienda. Otras, como el caso de la familia Tinamidae (2 especies), frecuentan zonas de pajonales y zonas rocosas inaccesibles, en constante mimetismo con su medio, debido a su poca capacidad de vuelo. Caso contrario ocurre con las aves de presa (*Phalco boenus megalopterus* y *Vultur gryphus*), las cuales sobrevuelan las zonas más altas del área de exploración, superando el rango altitudinal del Proyecto. En cuanto a las zonas más bajas del Proyecto, se destaca la presencia de las familias Apodidae e Hirundinidae (1 especie cada una) con sus vuelos recurrentes sobre los fondos de quebradas y la familia Furnariidae (1 especie) con apariciones recurrentes en medio de cauces secos.

5. Identificación de la presencia de especies de flora y fauna protegidas

5.1. Flora

Especies Protegidas

En base al registro de campo, se menciona a *Chuquiraga spinosa* Less. “chamiza” como especie Casi Amenazada (NT) – acorde a la legislación nacional. Respecto a la legislación internacional – CITES -, se registran dentro del Apéndice II tanto a *Opuntia floccosa* Salm-Dyck “huaracco” como a *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm. “ancuquishka”.

Endemismos

Se destaca la presencia de 2 endemismos: *Chuquiraga johnstonii* Tovar “chamiza” y *Calceolaria linearis* Ruiz & Pav. “huahuylay”

5.2. Fauna

Mastofauna (mamíferos)

Especies Protegidas

En base a la legislación vigente, *Pseudalopex culpaeus* “a'toq” se encuentra encasillado en el Apéndice II de Vulnerabilidad, según CITES.

Endemismos

No se presentan endemismos para el grupo evaluado, teniendo en cuenta su amplio rango de distribución geográfica.

Ornitofauna (aves)

Especies Protegidas

En base a los lineamientos de la legislación nacional, se registra como especie Casi Amenazada (NT) a *Tinamotis pentlandii* “kivio”, en tanto *Vultur gryphus* “cóndor” se encuentra categorizado como especie En Peligro (EN); la legislación internacional (CITES), cuyo espacio legal se encuentra sujeto

al comercio ilícito de especies, considera que *Vultur gryphus* “cóndor” es una especie susceptible, registrada en el Apéndice I de Vulnerabilidad.

Endemismos

Las especies registradas presentan un rango de distribución geográfica amplia, que supera el territorio nacional. En el caso particular de *Carduelis crassirostris amadoni* “selguero”, presenta un rango de distribución geográfica exclusivo de la zona sur del Perú, sin embargo, es probable que esta especie también posea un rango de distribución que incluya la zona norte de Chile (Martínez y González, 2005).

6. Descripción de los hábitat acuáticos

Las zonas consideradas para el estudio biológico del área de exploración abarcaron quebradas cuyo nivel de agua fue reducido o nulo, impidiendo el establecimiento de biota acuática (peces) en dichas quebradas.

3.4. Aspectos Socioeconómicos

1. Áreas de impacto directo e indirecto del Proyecto Palcawanka

El criterio sobre el cual se ha determinado la delimitación del área de influencia del medio socioeconómico es la conectividad de los espacios político, social, económico y cultural a nivel distrital e interdistrital.

Desde la perspectiva socioeconómica y cultural, el área de influencia es el área total afectada por algún aspecto del proyecto o sus instalaciones.

El Proyecto “**Palcawanka**”, se encuentra ubicado en el distrito de Palca, provincia y Departamento de Huancavelica, dentro de los límites de la Comunidad Campesina de Palca, según registros COFOPRI.

Área de Influencia Indirecta (All):

Para el Proyecto “**Palcawanka**” se estableció sobre la base de las áreas potencialmente afectadas en el mediano y largo plazo, en cuyo espacio se presentarán cambios socioeconómicos y culturales, indirectamente generados, por la actividad de exploración del Proyecto. El Área de Influencia Indirecta (All) se considera el Distrito de Palca y la Comunidad de Palca que es la capital Distrital de Palca

Área de Influencia Directa (AID):

El poblado más cercano al Proyecto “Palcawanka” es **Palca** que se encuentra dentro de los límites de la Comunidad de Palca y los límites del Distrito de Palca. El poblado de Palca es la capital del Distrito y corresponde al Área de Influencia Directa (AID), donde los impactos generales en la etapa de exploración son directos y de mayor intensidad.

Tabla N° 19 - Criterios para determinación del Área de Influencia Socioeconómica

CRITERIO	CRITERIO SOCIOECONOMICO
ÁREA DE INFLUENCIA	
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	<p>Población de Palca ubicada dentro o cerca del perímetro propuesto para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Población que podría verse afectada por un impacto ambiental en sus terrenos o limitados a acceder ciertos recursos.</p> <p>Población que sufriría cambios en los patrones culturales y su identidad</p> <p>Población cuya actividad económica y calidad de vida pudiera verse afectada por el proyecto.</p>
ÁREA DE INFLUENCIA	Distrito de Palca y Comunidad de Palca afectadas por alguna necesidad de

INDIRECTA (AII)	<p>negociación de tierras para el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Poblaciones y comunidades beneficiarias de algunas oportunidades de empleo y compras locales generadas por el Proyecto.</p> <p>Poblaciones y comunidades que puedan ser receptoras de algún tipo de inversión social por parte de la empresa.</p>
------------------------	--

Fuente: Trabajo de Campo Minconsult S.R.L.

2. Caracterización de las Poblaciones

DISTRITO DE PALCA – COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCA

El Proyecto de Exploración “**Palcawanka**”, se encuentra dentro de concesión Palcawanka con código N° 01-02143-05 – INAC que comprende 800 ha de extensión ubicado en el Distrito de Palca, Provincia de Huancavelica, Departamento de Huancavelica. **Ver Anexo N° 02**

Tabla N° 20 - Ubicación distrital de las concesiones mineras

Concesión	Extensión (ha)	Distrito	Provincia
PALCAWANKA	800	Palca	Huancavelica

Fuente: Ingemmet

El Proyecto de Exploración “**Palcawanka**”, se encuentra ubicado dentro de la Comunidad Campesina Palca que está ubicada en la Región Sierra Central del País, perteneciente al Distrito de Palca, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica.

Relieve

El territorio de la Comunidad Campesina de Palca presenta una superficie de topografía moderada accidentada

Altura

Máxima : 4,522 m.s.n.m.
Mínima : 3,480 m.s.n.m.

El distrito de Palca, se encuentra ubicado en la región alto andina de la región Huancavelica, en una quebrada apreciable con abundante vegetación natural y bosques de eucaliptos reforestados en las laderas de los cerros, en un valle formado por el río del mismo nombre a 3 Km de la carretera que une Huancayo y Huancavelica.

Tabla N° 21 - Información Estadística del Distrito de Palca

Distrito	PALCA
Provincia	HUANCAVELICA
Departamento	HUANCAVELICA
Dispositivo de Creación	LEY
Nro. del Dispositivo de Creación	13239
Fecha de Creación	08/06/1959
Capital	PALCA
Altura capital(m.s.n.m.)	3791
Población Censada - 2007	3467
Superficie(km2)	82.08
Densidad de Población (hab./km2)	42.2

Fuente: INEI.

Censo de Población y vivienda 2007

Limites del distrito de Palca:

- Por el Norte con el distrito de Huando y Acobambilla
- Por el Oeste con los distritos de Huando
- Por el este con los distritos de Acoria
- Por el Sur con el distrito de Ascensión y Huancavelica

Reseña Histórica

El nombre de Palca deriva de la unión de dos ríos, que bajan de la altura para luego bifurcarse en los recodos formado una unión en forma de “Y” a la que se denomina en quechua Pallcca (Palca).

Los primeros habitantes, llegaron en 1683 aproximadamente desde el lejano pueblo de Chumbivilcas (Cusco), fueron traídos por los españoles porque eran maestros caleros; llegaron con la finalidad de explotar la cal para ejecutar obras de infraestructura, iglesias, puentes, minas; el pueblo se forma cuando los chumbivilcanos llegan a esta tierra; estos territorios correspondían a los pueblos del asiento de Acoria y Huando. Luego de haber permanecido durante treinta años, el asiento de Palca fue titulada con autorización de la ley Real Española, como pueblo de indios denominada, Nuestra Señora de Candelaria de Palca; luego de largos años de que fuera titulada (1713), recién en el año de 1938 logra su reconocimiento como comunidad campesina y sus posterior distritalización el 8 de junio de 1959

Creación Política

El distrito de Palca fue creado con la categoría de pueblo por Ley s/n el 16 de Noviembre de 1892, luego sorteando múltiples problemas se logro la creación del distrito el 8 de junio de 1959.

Caracterización de las poblaciones

a. Población

La Población total del Distrito de Palca es de 3,467 habitantes, según el último censo realizado en el 2007, de los cuales Mujeres equivalentes al 51.34%, Hombres el 48.66 % , Urbana el 21.23% y Rural el 78.77 %.

Tabla N° 22 - Población por edades quinquenales. Distrito de Palca

Dpto. Huancavelica Prov. Huancavelica Dist. Palca			
P: Edad en grupos quinquenales	P: Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	159	155	314
De 5 a 9 años	170	159	329
De 10 a 14 años	223	194	417
De 15 a 19 años	167	190	357
De 20 a 24 años	153	153	306
De 25 a 29 años	115	99	214
De 30 a 34 años	69	69	138
De 35 a 39 años	54	69	123
De 40 a 44 años	67	68	135
De 45 a 49 años	81	93	174
De 50 a 54 años	71	89	160
De 55 a 59 años	85	103	188
De 60 a 64 años	65	87	152
De 65 a 69 años	62	70	132
De 70 a 74 años	53	69	122
De 75 a 79 años	49	58	107
De 80 a 84 años	21	25	46
De 85 a 89 años	17	18	35
De 90 a 94 años	5	6	11
De 95 a 99 años	1	6	7
Total	1,687	1,780	3,467

Fuente: INE Censo 2007

b. Vivienda

Las casas en el distrito de palca son de materiales como ladrillo, adobe o tapia, también existen de madera, estera y piedra con barro.

El tipo de vivienda se considera independientes, quinta, chozas y viviendas improvisadas.

Tabla N° 23- Tipo de Material de construcción

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Ladrillo o Bloque de cemento	11	1.1	1.1
Adobe o tapia	848	85.06	86.16
Madera	3	0.3	86.46
Estera	2	0.2	86.66
Piedra con barro	132	13.24	99.9
Otro	1	0.1	100
Total	997	100	100

Tabla N° 24 - Tipo de vivienda

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Casa Independiente	1,546	95.91	95.91
Vivienda en quinta	5	0.31	96.22
Choza o cabaña	58	3.6	99.81
Vivienda improvisada	3	0.19	100
Total	1,612	100	100

Fuente: INEI Censo 2007

Del total de la población del Distrito de Palca el 7.87% (3,467 habitantes) se encuentra en el área rural, mientras que un 21.22% se ubican en el área urbana. De esto se desprende que esta población concentra su actividad económica en el campo.

Tabla N° 25- Población Urbana y Rural. Distrito de Palca.

Código	Nombre de Distrito	Urbano	Rural	A1_T
90114	Dpto. Huancavelica Prov. Huancavelica Dist. Palca	736	2,731	3,467

Fuente: INEI Censo 2007

c. Transporte, Red Vial y Comunicaciones

El proyecto Palcawanka se ubica aproximadamente a 240Km. al sureste de la ciudad de Lima, se puede llegar al proyecto de la siguiente manera:

Lima - Huancayo	carretera asfaltada	6:00 horas
Huancayo - Desvío Palca	carretera asfaltada	2.00 horas
Desvío Palca - Palca	carretera afirmada	10 minutos

La distancia entre el proyecto hasta la ciudad de Huancavelica es aproximadamente 50 Km. y toma 1 hora en pista asfaltada; Huancavelica es la ciudad más grande y cercana al proyecto.

Existe transporte público básicamente camionetas rurales y autos que trasladan a los pobladores desde palca hasta Huancayo ó Huancavelica

d. Población Económicamente Activa (PEA)

En el Distrito de Palca la Población Económicamente Activa PEA ocupado es de 790 equivalente a 25.65%, y el PEA desocupado de 244 equivale a 7.92% y lo No PEA 2046 equivalente a 66.43% de total de 3080.

Cabe mencionar que el Distrito de Palca está catalogada en situación de Extrema Pobreza.

e. Salud.

Se cuenta con dos postas de salud (Palca y Huayanay) atendido por dos técnico, un médico y una obstetris, el servicio no satisface a la población por falta de medicamentos y distancias, por ejemplo a Occoropuquio es aproximadamente 15 km, Chillhua pampa 12 km quebrada accidentados, rios, huaycos se camina de 3 a 5 horas.

f. Educación

Palca cuenta con tres colegios secundarios, el colegio "Tupac Amaru" en Palca, el colegio Javier Heraud en Conaiccasa, el colegio José M. Arguedas en Potacca; catorce centros educativos de primaria, seis centros educativos de inicial y nueve PRONoes.

Los centros educativos no cuentan con material educativo adecuado (bibliotecas, libros, etc.) a los docentes les falta capacitación, los mismos que inician sus labores el 15 de abril aproximadamente por falta de alumnos, existiendo responsabilidad de padre de familia, profesores y alumnos que salen del pueblo por trabajo y regresan cuando quieren, muchas veces no dependen de sus padres, el municipio organiza vacaciones útiles y no hay asistencia de alumnos.

g. Servicios Básicos

En el ámbito de Huancavelica, el recurso hídrico es un factor clave para el desarrollo agropecuario condicionando a una actividad temporal, este recurso solo alcanza a porcentajes mínimos de la superficie total de los distritos. De allí se evidencia que además, su aprovechamiento es mínimo ya que las principales limitantes están en la carencia de recursos hídricos para riego, falta de apoyo técnico y financiero por parte del estado y entidades de promoción.

El 38.48% de personas tienen acceso a agua potable, 39.52% de viviendas tienen acceso a agua potable diario y 34.29% de personas tienen acceso de desagüe y letrinas.

Electricidad, el 67.46% de personas cuenta con el servicio de electricidad y el 60.38% de viviendas con alumbrado eléctrico.

h. Turismo

Palca es un distrito pintoresco con abundantes recursos turísticos, en la comunidad de Titancca se puede apreciar la Puya de Raymondi, los mismos están obligados a preservar la ecología y el medio ambiente, realizando educación ciudadana, para conservar limpia la ciudad y los ríos realizando un recojo y tratamiento de la basura que se está generando en regular cantidad.

i. Agricultura

Los principales cultivos son papa, cebada, trigo, haba, en su mayoría son para el autoconsumo, la producción es regular, el uso de agroquímicos es limitado principalmente en la parte baja y la parte alta no se usa. En los últimos años se está fomentando los cultivos ecológicos de alcachofa, pepinillo, tomate, maca, papas nativas, plantas medicinales y otros.

El desarrollo de la agroindustria es incipiente como la preparación casera de alimentos de morón, machca, trigo pelado, harina de trigo, chuño, papa seca, etc, hay un molino a martillo que no está operativo, se ha reparado y falta su instalación.

j. Infraestructura de riego

La infraestructura está poco implementada sin embargo hay pequeñas muestras de sistemas de riego como ejemplos desarrollados por la ONG DIACONIA que van a servir de referente para futuras inversiones, respecto a riego tecnificado, sin embargo necesita completar el canal cachi bajo y por la otra margen hasta Quimina en Ccechccas tiene reservorio, le falta canales de distribución.

k. Acuicultura

La pesquería se constituye en una actividad de gran importancia en los últimos años para el distrito por su disponibilidad de agua para su crianza de trucha de calidad, a continuación presentamos información adicional sobre el desarrollo de esta importante actividad en este distrito.

Las Piscigranjas

La producción se inicia hace 7 años en el río Ñuñongayocc con la gestión edil de Don Rufino Castellanos, anteriormente tenían más producción, pero fracasó porque el movimiento social regaló las truchas a la población.

Empresas o Asociaciones.

- Piscigranja Municipal administrado por la Municipalidad de Palca
- Empresa Privada “Virgen de Lourdes”, cuyo Gerente es el Señor Godofredo Roca Yuari.
- Asociación de Productores Santa Rosa. El presidente es el Señor Diómedes Curazma Paucar y está integrado por 6 socios que son familia.

Ubicación.

Se encuentran a 0.5, 3 y 6 km. respectivamente desde el distrito, por carretera afirmada.

Producción

- La empresa Privada “Virgen de Lourdes” de cuya producción se vendieron 5 toneladas en el año 2003.
- La Piscigranja Santa Rosa produce 3 toneladas anuales. iniciaron sus actividades hace solo 2 años y medio. Todas producen la variedad Arco Iris.

Inconvenientes para la producción

- La naturaleza, lluvias torrenciales, excesivos rayos solares
- Animales, Ave martín pescador
- Falta de seguridad, defensa riveraña
- Infraestructura reducida, se necesita la ampliación

I. Ganadería

La ganadería consiste en la crianza de alpacas y ovinos siendo estas la actividad principal, hay pocos vacunos, caballos, burros para transporte, crianza de cuyes incrementándose a raíz de la promoción realizada por la ONG DIACONIA, la crianza de aves y cerdos es limitado.

Se tiene establecido pasturas cultivadas en pequeña escala en Ñuñongayocc se tiene buena extensión aproximadamente de 10 has, en Chillhuapampa 2 has, en Hornobamba 3-4 ha, en manchaylla 4 has, también promovido por DIACONIA en coordinación con la municipalidad, se tiene cercado con malla pastos naturales, en la Florida 4 has, en Challhuapuui 2 has, en Chillhuapampa 3 has, en Hornobamba 5 has, en Conaiccasa 1 ha, en Manchaylla 18 has, en Ccechccas 8 has y en Ñuñongayocc 3-4 has

m. Artesanía

La artesanía es la actividad más importante en Conaiccasa, Huayanay, Ccechccas, Manchaylla, produciéndose artículos tejidos a base de lana y fibra de alpaca, como prendas de vestir, cubrecamas y alfombras siendo los más preferidos en la ciudad de Pampas la manta, lliclla, pullo, poncho, pañales, medias, hechos a base de insumos de la localidad sin embargo para obras finas se adquieren la lana de Junín.

La comunidad de Huayanay son continuadores de los maestros textiles de Paracas; porque son mejores tejedores textiles en punto y plano a telar con tintes naturales por excelencia.

Historia

Las comunidades de Huayanay y Coniacaccasa se dedican a la artesanía desde sus antepasados. Trabajan todos los integrantes de la familia, de acuerdo a su capacidad. El 50% de los comuneros de ambos lugares complementan esta actividad con sus siembras habituales. La materia prima que utilizan es la lana de alpaca, oveja y algodón, las dos últimas son adquiridas fuera de la localidad.

Asociaciones

Actualmente existe la “Empresa Textiles Huayanay” cuyo representante es el Artesano Alberto De La Cruz Solano. Los comuneros venden a la empresa del lugar.

Ubicación

Se encuentra a 13 y 14 km. del distrito de Placa respectivamente, a través de una trocha carrozable. La distancia es menor por camino de herradura.

Producción

Producen tejidos de Frazadas, mantas de lana pira, chompas, chalinas, guantes y otros utilizando tintes naturales. Su producción depende de los pedidos que tengan.

Mercado.

En nuestro país es Lima y en el extranjero Estados Unidos y España..

Precios

Las chalinas se venden a \$. 8 dólares. Los precios dependen de cada prenda. Mayor información a cerca de la Artesanía en Huayanay se encuentra en la Página Web www.comerciojusto.geocitees.com.

Fuente: Municipalidad Distrital de Palca.

IV. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Consorcio Minero Horizonte S.A. ha diseñado un programa de exploración con ejecución de 20 plataformas de perforación y trincheras de exploración, en el proyecto Palcawanka, con el objetivo de investigar un yacimiento mineral, mediante la toma de muestras del subsuelo.

4.1. Determinación del área efectiva de las actividades de exploración

El área de exploración en la cual se realizarán las actividades de exploración tiene una superficie de **49.18 has.** Está delimitada por la poligonal cerrada definida por las siguientes coordenadas:

Tabla Nº 26- - Coordenadas del los vértices del perímetro del área de exploración

Vértices	Coordenadas UTM PSAD 56 – 18S	
	Este	Norte
V-1	500656.177	8601966.011
V-2	501020.654	8601895.292
V-3	501132.393	8602241.409
V-4	501759.017	8602079.898
V-5	501751.362	8601716.965
V-6	501251.362	8601566.965
V-7	500562.287	8601726.551

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

4.2. Descripción del tipo de perforación, plataformas y otros componentes

La perforación diamantina como método de exploración, consiste en la extracción de muestras del subsuelo con diámetros HQ y NQ (la muestra o testigo no excede en los de 2.5 pulgadas de diámetro). Las profundidades de los sondajes son de 350m, y, la técnica adecuada de perforación

consiste en la recirculación de los lodos de perforación, lo que significa tener un suministro y consumo menor de agua de lo programado.

Para las perforaciones se utilizará una máquina perforadora Marca Diamec 262, las plataformas de perforación, tendrán un área aproximada de 10 m x 10 m.

Listado de equipos, maquinarias y vehículos

Equipos y Maquinaria

La maquinaria con la que se contará para el proyecto de exploración constará de equipos básicos que permitirán realizar movimientos de tierras, para la construcción de caminos, plataformas de perforación y pozas de lodos entre otros, se utilizarán principalmente herramientas convencionales como lampas, picos, barretas, etc.

El contratista suministrará los siguientes equipos, a utilizarse durante todo el programa de exploración:

Tabla N° 27.- Equipos y Accesorios que se utilizaran en el proyecto

Requerimiento	Cantidad
Perforadora Marca DIAMEC 262 con sistema wire line, la cuál es transportada en ruedas neumáticas, • Motor Detroit Diesel 160 HP, Capacidad de perforación 800 Metros.	1
Bomba de agua y lodos, marca Royal Bean, modelo BR-435	2
Camioneta Toyota Hi-Lux	1
Tubos de perforación (HQ y NQ)	1000
Tubería de revestimiento (HW y NW)	100
Tinas de 1000 gl. para almacenamiento de agua.	2
Tinas de 100 gl. para mezclado de lodos.	1
Caja portartestigos	2435
Extintores.	3
Teléfonos satelital	1
Brújulas	1
GPS	1
Accesorios de perforación (martillos, picota, brocas diamantadas, bareles, pescadores, llaves hidráulicas, adaptadores, picos, lampas y herramientas menores).	1

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

Mantenimiento de maquinaria y equipos utilizados en el proyecto

El mantenimiento de la maquinaria será en Palca y de ser necesario se trasladará la maquinaria a la ciudad de Huancavelica.

4.1 Descripción detallada de las actividades a realizar

Perforación Diamantina

El proyecto tiene programado perforar 20 taladros diamantinos en 20 plataformas, distribuidos en toda el área de exploración y tendrán una longitud aproximada total de 7,000 metros lineales. La profundidad de los sondajes tienen un promedio de 350 m aproximadamente cada uno.

Tabla N° 28.- Coordenadas UTM PSAD56 – Zona 18S de Plataformas Programadas

Plataforma	Coordenadas UTM PSDA 56		Altitud	Azimut	Angulo	Profundidad (m)
	Norte	Este				
DDH-PAL-01	8601724	500799	3973	N343	-55	350
DDH-PAL-02	8601785	500886	4002	N343	-60	350
DDH-PAL-03	8601912	500919	4059	N154	-55	350
DDH-PAL-04	8601907	501026	4052	N154	-65	350
DDH-PAL-05	8602023	501228	3985	N168	-50	350
DDH-PAL-06	8601879	500800	4038	N190	-55	350
DDH-PAL-07	8601939	500780	4026	N200	-55	350
DDH-PAL-08	8601906	500819	4052	N215	-65	350
DDH-PAL-09	8601846	500943	4033	N200	-50	350
DDH-PAL-10	8601864	500737	4002	N200	-55	350
DDH-PAL-11	8601911	500926	4055	N045	-65	350
DDH-PAL-12	8601782	501153	4021	N035	-55	350
DDH-PAL-13	8602133	501423	3922	N035	-65	350
DDH-PAL-14	8602010	501412	3896	N007	-50	350
DDH-PAL-15	8602035	501320	3928	N200	-55	350
DDH-PAL-16	8601961	501057	4056	N135	-65	350
DDH-PAL-17	8601924	500857	4057	N145	-55	350
DDH-PAL-18	8601950	500713	4008	N163	-65	350
DDH-PAL-19	8602110	501140	4018	N163	-55	350
DDH-PAL-20	8601989	501142	4022	N050	-50	350

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

3. **Habilitación de Infraestructura para la exploración**

El programa de Exploración Categoría I del Proyecto “**Palcawanka**”, ejecutará en 12 meses comprendiendo la construcción de 20 plataformas de perforación, 40 pozas de captación de lodos, 04 silos, 04 Trincheras y las trochas requeridas para la accesibilidad del personal y equipos que en total serán 3 000 m. lineales aproximadamente.

En el área del proyecto no se tienen accesos para lo cual se está programada construir accesos.

Asimismo, se ejecutarán actividades para la construcción de las nuevas plataformas de perforación y otras actividades conexas. A continuación, se describen las actividades a realizar como parte del proyecto de exploración “**Palcawanka**”.

Todas las actividades se ejecutarán siguiendo las recomendaciones especificadas por el MINEM en la Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales del Perú.

4. **Construcción de Plataformas de Perforación**

Se construirán 20 plataformas de perforación que tendrán una dimensión de 10.00 m. de largo x 10.00 m. de ancho, espacio suficiente para la maniobrabilidad de la máquina perforadora.

Tabla N° 29. - Área afectada por construcción de Plataformas de perforación

Plataformas	Unidades	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Plataformas de Perforación	20	10	10	2000
Total				2000

Se tiene previsto utilizar en las construcciones mano de obra local en lo posible.

Cada plataforma se construirá con el área necesaria para montar el equipo de perforación, sus accesorios y establecer un área de seguridad para el personal. Durante la preparación de cada plataforma, se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado.

Las plataformas de perforación serán construidas con las siguientes especificaciones técnicas: Se retirará la capa superficial hasta encontrar una capa más compacta, dicho material superficial se almacenará en montículos a manera de berma ubicados a los lados de las plataformas, pero con una separación suficiente para evitar que el material se deslice. Para evitar la erosión por la fuerza eólica y pluvial (en caso esta última se llegara a presentar), serán protegidos mediante mantas de plástico grueso.

5. Construcción de pozas de lodos

Las plataformas para los sondajes contarán con sus respectivas pozas de lodos, están programadas (02) en cada plataforma. Las mencionadas pozas tendrán las siguientes características:

- Dimensión de 2.0 m ancho x 3.0 m largo x 2.0 m profundidad, con el objeto de retener los sólidos en suspensión del lodo de perforación.
- Las aguas de estas pozas regresan nuevamente a la perforación de tal forma que en ningún momento caen a la superficie, es decir que el proyecto utiliza un circuito cerrado para estas aguas (recirculación).
- Las pozas serán revestidas con bentonita y/o cemento.
- El material excavado será almacenado para que una vez concluido el uso de dichas pozas, sea utilizado para su restauración.

Tabla N° 30.- Área afectada por construcción de las pozas de lodo

Pozas de decantación	Unidades	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Áreas de pozas de decantación	40	3	2	240
Total				240

Las pozas de lodos serán revestidas con plásticos de alta densidad.

6. Construcción de Silos

Se construirán 04 silos de 2.00 m x 2.00 m, con una profundidad de 2.50 m, con 01 metro de pared de piedra en la base, así como el piso, cada 15 días se echará en el pozo 01 1/2 saco de cal viva y arena. El área disturbada de cada silo será de 4 m2.

La ubicación de los silos está representada en el Mapa N°12- Componentes del Proyecto, y sus coordenadas son las siguientes:

Tabla N° 31.- Ubicación de los Silos en el Proyecto

Silos	Coordenadas UTM	
	PSAD56 – 18S	
	Este	Norte
Silo 1	500812	8601931
Silo 2	500918	8601804
Silo 3	501052	8601923
Silo 4	501318	8602114

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

Tabla N° 32.- Área afectada por la construcción de silos

Silos zona de trabajo	Unidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Silos	4	2.00	2.00	4.00
Total				16.00

Se adjunta como anexo esquema del Diseño de los Silos. **Ver Anexo N° 16**

Para el cierre definitivo se procederá a rellenarlo con cal y cubierto con plástico, luego se cubrirá con material removido. El tiempo de vida es el tiempo de la actividad de exploración.

7. Construcción de Trincheras

Se construirán 04 trincheras de 100 m de longitud cada una, con una profundidad de 0.6m, con 0.5m de ancho, para la recolección de muestras. El área disturbada de cada trinchera será de 50 m2.

La ubicación de las trincheras está representada en el Mapa N°12- Componentes del Proyecto y sus coordenadas son las siguientes:

Tabla N° 33.- Ubicación de las Trincheras en el Proyecto

Trincheras		Coordenadas UTM	
		PSAD56 – 18S	
		Este	Norte
Trinchera 1	Pto. Inicial	500686.375	8601952.33
	Pto. Final	500711.669	8601855.58
Trinchera 2	Pto. Inicial	500756.564	8601929.95
	Pto. Final	500771.598	8601847.56
Trinchera 3	Pto. Inicial	500810.963	8601843.57
	Pto. Final	500793.546	8601942.04
Trinchera 4	Pto. Inicial	500843.577	8601931.65
	Pto. Final	500861.157	8601833.21

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

Se tiene previsto utilizar en la construcción de las trincheras y en la rehabilitación en ambos casos se hará uso de mano de obra local con uso de lampa y pico en lo posible; para evitar mayores disturbaciones del terreno se utilizarán los accesos pre existentes cercanos a las trincheras a construir.

Cada trinchera se construirá con el área necesaria para realizar el muestreo, estableciendo un área de seguridad para el personal. Durante la preparación de cada trinchera, se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado.

La excavación de las trincheras será en tramos de 10m de longitud, dejando intervalos de separación en superficie intacta de una longitud de un metro. El avance previsto de la construcción de las trincheras será de 10 metros diarios aproximadamente, considerando unos 6 meses de trabajo simultáneo de 02 equipos de trabajadores locales.

Las trincheras serán construidas en tramos de manera alterna con las siguientes especificaciones técnicas: Se retirará el material de cada trinchera a un ancho de 0.5 metros hasta llegar a una profundidad de 1.0 m, este material se almacenará en montículos a manera de berma también ubicados al final de cada trinchera, con una separación suficiente para evitar que el material se deslice; para evitar la erosión por la fuerza eólica serán protegidos mediante mantas de material impermeable, las cuales serán colocadas en la base y como cobertor de los montículos.

Se prevé rellenar las trincheras inmediatamente después de realizado el muestreo.

Tabla N° 34.- Área afectada por la construcción de las trincheras

Trincheras zona de trabajo	Unidad	Longitud (m)*	Ancho (m)	Área (m2)
Trincheras	4	100.00	0.50	200.00
Total				200.00

** Por ser un cálculo conservador orientado a la identificación de impactos potenciales no se está teniendo en cuenta la separación de 1 metro entre secciones de trinchera por lo que el área disturbada en parte sería menor a la indicada.*

Para la ejecución de las trincheras se retirará la capa superficial hasta encontrar una capa más compacta, dicho material se almacenará en montículos sobre plásticos a manera de berma ubicados al final de cada trinchera, estos montículos representan depósitos temporales de material los cuales serán cubiertos con plástico para evitar la erosión eólica y pluvial. El material extraído de cada tramo de la trinchera (10m) ocupará área aproximada de 16m² en superficie. Es preciso mencionar que como se indicó previamente la excavación de trincheras se llevará a cabo de manera alterna y que se procederá a la rehabilitación inmediatamente después de terminada la extracción de muestra, por tanto un solo depósito temporal de material podrá ser utilizado para dos tramos de trinchera, de 10 metros.

Se estima que en promedio por cada una de las trincheras se realizarán 8 depósitos de 16m² lo que hace un total de área disturbada de 512 m² que serán considerados en el cálculo de área disturbada total.

8. Construcción de Accesos

En la zona donde se realizarán las labores de exploración existen caminos y accesos que los pobladores hacen uso para el transporte. Para la respectiva movilización y aprovisionamiento de insumos de la maquinaria de exploración, se ha contemplado la construcción y rehabilitación de accesos con un ancho mínimo de 4.5 m., que intercomunican las plataformas. Se construirán nuevos accesos, para el traslado de los equipos y accesorios de perforación, con un total de 3,000 m, con una gradiente del 5%, y excepcionalmente en tramos cortos con 11%, con curvas de radio amplio. Se considerará para los accesos un ancho total de 3 m.

Tabla N° 35.- Área afectada por construcción de accesos

Accesos	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
Accesos en la zona del proyecto	3000	4.5	13,500
Total			13,500

No se empleará material de préstamo para la rehabilitación de las áreas afectadas por cuanto todo el material que se obtenga durante la ejecución de las operaciones se tendrá cuidado en acumularlo en lugares especialmente determinado para usarlo en el momento que se lo requiera.

9. Instalaciones auxiliares

Campamento: No se prevé Campamento en el área de exploración ya que se utilizará un predio alquilado en el Centro Poblado de Palca, como hospedaje de los trabajadores de la empresa y de la contratista.

Se construirá adicionalmente 01 almacén provisional (**Ver Anexo N° 16**) para aditivos y materiales donde se almacenara los insumos a utilizar cada día en la plataforma de perforación, estos insumos serán colocados sobre una base de parihuela de madera sobre una manta de plástico para evitar el contacto con el suelo.

Tabla N° 36.- Ubicación del almacén en el Proyecto

Almacén	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
	PSAD56 – 18S		
	Este	Norte	
Almacén	501055	8601935	4059

Fuente: Consorcio Minero Horizonte S.A.

Tabla N° 37.- Área afectada por la construcción de otros servicios

Accesos	Unidades	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
Almacén	1	6.00	3.00	18.00

Plano de los componentes del proyecto

En el Mapa- N°12 de Componentes del Proyecto , se muestran las labores de exploración, límites de concesiones, cuerpos de agua, centros poblados cercanos y las coordenadas UTM que delimitan el área del proyecto.

Planos con cortes transversales y longitudinales para labores de exploración subterránea.

No se realizarán labores de exploración subterránea, por esta razón no se incluyen planos con cortes transversales y longitudinales para las labores de exploración subterránea.

4.2 Área total efectiva a disturbarse y volumen de material removido.

Tabla N° 38.- Área total efectiva a disturbarse y volumen de material removido

Actividad	Cantidad	Dimensiones			Área (m ²)	Volumen (m ³)
		Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)		
Construcción de accesos	3,000	1	4.5	1.2 / 2	13,500	8,100
Construcción de plataformas	20	10	10	1.5 / 2	2,000	1,500
Construcción de pozas de lodos	40	3	2	2	120	240
Construcción de silos	4	2	2	2	16	32
Construcción de trincheras	4	100	0.5	0.6	200	120
Depósitos para material de trinchera	32	4	4	0	512	0
Construcción de almacén	1	6	3	1.5/ 2	18	13.5
				Total	16,366	10,005.5

El área total, directamente afectada será: **1.6 Ha**

El volumen total de material removido será: **10,005.5 m³**

4.3 Consumo de aditivos y/o insumos, combustibles y explosivos

Los aditivos aceites y grasas, combustibles y demás insumos que usan las perforadoras serán adquiridas en Palca y Huancavelica y a la vez serán transportados en un vehículo de apoyo hacia el proyecto solo para el uso necesario de las actividades.

10. Aditivos e insumos a utilizar

Los aditivos y demás insumos que usan las perforadoras estarán, también, en un vehículo de apoyo.

Los aditivos a usarse, en el Proyecto, de manera mensual son:

Tabla N° 39 - Consumo de aditivos

Cantidad (mes)	Aditivo
400 kg	BENTONITA
20 gal	CLEAR - MUD.
2 baldes	FSF-PH.
30 gal	NEW DRILL
2 baldes	POLY PLUS

Asimismo, sobre la composición de los lodos de perforación, queremos precisar que los mismos son una mezcla de agua, aditivos especiales y productos naturales. Los fluidos de perforación son utilizados en los diferentes métodos de perforación con el objetivo de mejorar, mantener y controlar la estabilidad del terreno en el pozo, dependiendo de las características y a la profundidad que se encuentre el mismo.

Los fluidos de perforación están compuestos en su mayoría de arcillas y otros componentes orgánicos presentes de manera común en la naturaleza, por lo cual no representan un riesgo a la salud de los pobladores y el ambiente; asimismo están compuestos por diferentes aditivos que son ampliamente utilizados y han sido desarrollados específicamente para los trabajos de perforación; estos han sido probados según las regulaciones de los Estados Unidos (ANSI/NSF Standard 60) y cumplen con los requerimientos internacionales de la NSF (National Sanitary Foundation), comprobándose que no

contienen sustancias tóxicas, y que por ende no tendrán ningún efecto adverso sobre las aguas superficiales y subterráneas del área de proyecto de exploración.

11. Aceites, Grasas y Combustible

En lo que respecta al consumo de aceites y lubricantes se tiene un total estimado de 60 galones de aceite urso Premium, así como 60 galones de aceite randoll HD-32, 60 galones de aceite multigear 90/140, y 200 libras de grasa para tubería FSF (ROD COAT) de grasas y aproximadamente 6000 galones de

combustible (D2) No se consumirán explosivos.

Anexo N° 14 : Hojas MSDS

No se consumirán explosivos.

4.4 Consumo de agua para uso industrial y uso doméstico

Abastecimiento de agua para las perforaciones

- 1.- En cada Plataforma de Perforación realizara una (01) taladro.
- 2.- Son 20 Plataformas de Perforación que se instalaran durante el desarrollo del proyecto y por lo tanto se realizarán 20 perforaciones. Se estima una longitud promedio de perforación de 350 m por taladro.
- 3.- Cada perforación estará a cargo de 02 guardias (una de día y una de noche)
- 4.- En la Plataforma operan dos guardias por día (Una de día y la segunda de noche). El consumo por guardia es de 10,900 galones. Por lo tanto, el equipo de perforación consumirá **21,800 galones** en las dos guardias.
- 5.- El consumo total de agua por día será de : **21,800 gl/día = 21,800 gl/día x 3.75 Lt/gl = 81,750 l/día**

Regadío de Accesos

- 1.- Se requerirán 5 m³/día que es equivalente a 5,000 l/día

Es decir que el requerimiento diario del proyecto (Uso industrial y Regadío de Accesos) es de 86,750 l/día que es equivalente a 1.00 l/seg
Haciendo un total de **20,820.00 m³/año**

Abastecimiento de agua para uso doméstico

Los trabajadores se alojarán en un predio alquilado en Palca, se considera trasladar dos bidones de agua mineral diariamente colocándolo cerca de cada silo séptico para consumo de los trabajadores.

Para el caso del consumo de agua domestico este se producirá en el poblado de Palca y será de aproximadamente 0.2 m³/día.

4.5 Volúmenes estimados de efluentes (domésticos e industriales) a generarse

No se generaran efluentes domésticos en el área de exploración, por utilizar los servicios del predio alquilado en Palca, para alimentación y aseo personal.

No se generaran efluentes industriales ya que los lodos de perforación, una vez recirculada el agua, serán empleados para el cierre de los sondajes, como material de relleno.

4.6 Volúmenes estimados de residuos sólidos a generarse

Volumen de residuos domésticos, industriales y peligrosos

Toda actividad humana genera residuos sólidos, estos residuos deben ser dispuestos de manera adecuada, con la finalidad de que no se produzcan impactos significativos, que ocasionen daños inminentes al ambiente. La poca cantidad de residuos domésticos orgánicos e inorgánicos que se van a generar tales como botellas de agua, vasos plásticos, envolturas plásticas, botellas de vidrio, y afines serán colocadas en el cilindro clasificado correspondiente cerca del silo séptico en el proyecto. Luego la EPS-RS se encargará de su transporte y disposición final.

Cabe señalar que los bidones de agua, no estarán contemplados como residuos, ya que se reutilizarán como material de canje con el respectivo proveedor para continuar abasteciéndose con nuevos bidones; asimismo los lodos de perforación, una vez recirculada el agua, serán empleados para el cierre de los sondajes, como material de relleno.

Los residuos industriales generados estarán constituidos por residuos tales como: aceites usados, wiper con combustible, wiper con grasa y wiper con aceites, bidones de aceite, bolsas de aditivos, etc. los cuales inicialmente serán colocados en cilindros con tapa hermética y con bolsas en su interior, para luego ser entregados a una empresa prestadora de servicio de residuos sólidos (EPS-RS), debidamente autorizada por DIGESA para su transporte y disposición final.

Se ha estimado que se minimizará la generación de residuos peligrosos; sin embargo durante la ejecución del proyecto, se podrían generar estos residuos tales como baterías, depósitos de pinturas, etc., los cuales serán dispuestos en un cilindro de color rojo que indique residuos peligrosos, además se colocará una cartilla con los residuos que únicamente se podrán colocar en dicho cilindro.

Tabla N° 40.- Volumen de residuos domésticos, industriales y peligrosos

Tipo de Residuo	Cantidad	Frecuencia	Total	Unidad medida	Descripción
			(9 meses)		
Domésticos	5.5	día	1485	Kg	0,5 kg/día/persona
Industriales	0.2	día	54	m3	0,2 m3/día
Peligrosos	5	mes	45	Kg	5 kg/mes

Anexo N° 15: Copia del compromiso con la EPS-RS

4.7 Diseños de la principales infraestructuras a realizar

En el Anexo 16 - Encontramos los Diseños de las principales infraestructuras a realizar.

4.8 Número estimado de trabajadores

En el Proyecto de Exploración “Palcawanka” trabajará personal de la compañía, los contratistas y personal de apoyo; programándose un total de 16 personas. El personal de apoyo será de los poblados próximos al proyecto.

El personal estará a cargo de un Jefe de Proyecto, personal técnico y administrativo que harán las tareas básicas de la campaña exploratoria y estará distribuido como se indica en el cuadro que sigue.

Tabla N° 41 - Personal requerido para el proyecto de exploración

Ítems	N° trabajadores	Personal
Taladros	13	2
Plataformas	9	2
Accesos	20	3
Pozas de Sedimentación.	18	2

Ítems	Nº trabajadores	Personal
Trincheras	4	5
Letrinas	4	2
Total		16

4.9 Fuente de energía

No se requerirá empleo de energía eléctrica en el área de perforaciones, ya que la iluminación de las plataformas durante el turno de noche será mediante luminarias estacionarias que operan con petróleo diesel. Asimismo como se indicó previamente no existirá un campamento.

4.10 Cronograma Mensual Detallado de las Actividades

Una vez obtenido el permiso correspondiente de la DGAAM del MINEM, los trabajos comenzarán con la construcción de nuevos caminos, ejecución de trincheras, plataformas de perforación, pozas de lodos, la perforación en cada plataforma.

El cronograma podría sufrir modificaciones debido a factores geológicos o cambio de las prioridades a medida que se van ejecutando las perforaciones.

Las actividades exploratorias del presente proyecto, deberán manejar los siguientes criterios que se muestran a continuación:

- Construcción de accesos.
- Movimiento de materiales y equipos.
- Construcción de plataformas y otros componentes.
- Perforación.
- Evaluación de resultados.

Cierre de operaciones y rehabilitación ambiental.

- Monitoreo post-cierre

Se requiere un plazo de 12 meses, 09 meses para culminar las actividades de exploración, 1 mes para las actividades de cierre y 2 meses adicional para las actividades post-cierre.

Como parte del Monitoreo Post Cierre se tiene la supervisión física posterior al cierre de todos los componentes, el cual se llevará a cabo 2 meses después de la decisión de continuar o abandonar el Proyecto, esta evaluación de Supervisión se incluye en el cronograma de actividades del Proyecto.

Culminados los trabajos de exploración minera **Consorcio Minero Horizonte S.A.** presentará a la Dirección General de Minería un informe detallado de las actividades de rehabilitación realizadas.

El inicio de la exploración será después de la aprobación de la DIA Categoría I, posiblemente a mediados del mes de marzo del 2011.

Seguidamente se muestra el cronograma mensual de las actividades de exploración:

Tabla N° 42 - Tabla de Cronograma de actividades

ACTIVIDADES POR REALIZAR	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
GEOLOGIA ZONA ANGELMINA 2010												
Ejecución de Trincheras	→											
Cartografía Superficial 1/500	→											
Geoquímica Superficial	→											
ACCESOS												
Accesos a plataformas	→											
PERFORACION DIAMANTINA												
Ejecución de Plataformas	→											
Perforación Diamantina		→										
MEDIO AMBIENTE												
Rehabilitación de áreas afectadas , Cierre y Post-Cierre		→										

V. IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD

5.1 Evaluación de Impactos Ambientales

La presente etapa del estudio prevé y evalúa los impactos al ambiente físico, biológico y socioeconómico con un enfoque integrado y conocimiento del ambiente del área donde se va a ejecutar el Proyecto de Exploración “Palcawanka”, así como, con la comprensión de las actividades a realizarse, a fin de determinar los impactos más relevantes.

Identificación de Impactos potenciales Directos e Indirectos

Se ha identificado impactos ambientales, que las actividades del programa de exploración del proyecto “Palcawanka”, podría originar sobre el ambiente. Se ha desarrollado una identificación preliminar la cual permitió establecer los lineamientos para desarrollar un plan de manejo ambiental adecuado.

En la **Matriz de Identificación de Impactos Potenciales (MIIP)**, se aprecia el resultado del análisis desarrollado de la interacción existente entre las actividades del proyecto que podrían causar algún impacto ambiental, y los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos.

Las medidas disponibles para prevenir, eliminar y reducir los impactos, tales como controles ambientales, mitigación y reclamación, fueron incorporadas en este análisis.

5.2 Metodología de Evaluación de Impactos

Identificados los potenciales impactos, se realizará una ponderación de acuerdo con las características del impacto y una clasificación por nivel de importancia. Cada una de las interacciones establecidas en la matriz de identificación de impactos será evaluado principalmente de acuerdo a su magnitud, duración y extensión geográfica. Los criterios para la evaluación se describen a continuación: **Magnitud ó Severidad:**

La magnitud o severidad es un indicador del nivel del efecto con respecto un receptor definido. La magnitud o severidad se evalúa teniendo en cuenta las medidas de mitigación, se trata de la magnitud

ACCIONES DEL PROYECTO	Componentes del Ambiente potencialmente impactables												
	Componentes Físicos						Componentes Biológicos			Componentes Socioeconómicos			
	Modificación a la Topografía	Incremento en los Niveles de Ruido	Calidad Visual/Paisaje	Calidad de Aire	Calidad del Agua	Cambio en la Capacidad de Uso Mayor del Suelo	Alteración Física del Suelo	Alteración de Hábitats de Flora	Alteración de Hábitats de Fauna	Alteración de Hábitats Acuáticos	Generación de empleos y Oportunidades	Vías de Comunicación Principal	Presencia de Gente Foránea en el Área
Desarrollo de accesos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Habilitación de Plataformas y pozas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Perforación diamantina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de Componentes Auxiliares													
Tipo de Impacto	D	I	I	D	D	D	D	D	D	D	I	I	D
Carácter (positivo /+/ o negativo /-/)	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/+/	/-/	/-/
Frecuencia	M	B	B	B	B	M	M	B	B	B	M	B	M
Nivel de Importancia	B	I	I	M	M	I	M	B	M	M	M	M	I
Criterios	Magnitud	B	I	I	B	B	I	B	B	B	M	B	I
	Extensión	P	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L
	Duración	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

o severidad del efecto después de ser aplicadas las medidas de mitigación. La magnitud o severidad posee los siguientes rangos de valoración: insignificante (I), baja (B), moderada (M) o alta (A).

- **Insignificante (I):** Modifica de manera insignificante, imperceptible o no modifica las características del componente ambiental analizado.
- **Baja (B):** Modifica de manera levemente perceptible las características del componente ambiental analizado.
- **Moderada (M):** Modifica parcialmente las características del componente ambiental analizados.
- **Alta (A):** Modifica totalmente las características propias del componente ambiental analizado.

Extensión Geográfica:

La extensión geográfica del efecto se refiere al área o extensión física afectada y se define:

- **Puntual (P):** Extensión completamente contenida dentro del área de acción de la actividad.
- **Local (L) :** Podrá abarcar desde extensiones que sobrepasen los límites del área de acción de la actividad, hasta una extensión máxima que podrá abarcar todo el sector comprendido dentro del área de influencia directa.
- **Regional (R):** Extensión del impacto a una escala mayor a la local, pudiendo abarcar el área de influencia indirecta.

Duración:

La duración del efecto queda definida en base al periodo de tiempo durante el cual los impactos serán percibidos. La escala de tiempo utilizada es la siguiente:

- **Corto Plazo (C):** < 6 meses.
- **Mediano Plazo (M):** 6 – 24 meses.
- **Largo Plazo (L):** > 24 meses.

Frecuencia:

La frecuencia se refiere a la ocurrencia de un efecto en un cierto periodo de tiempo. Los impactos pueden mantenerse en forma constante o solamente repetirse en forma esporádica dependiendo de las características de la fuente. Se ha establecido los siguientes niveles de frecuencia:

- **Baja (B):** Cuando el efecto se repite en forma esporádica con una frecuencia menor a la diaria.
- **Moderada (M) :** Cuando el efecto se repite en forma discreta pero todos los días.
- **Alta (A):** Cuando el efecto se repite en forma constante o en forma discreta pero muchas veces al día.

Luego de evaluar y clasificar cada efecto potencial será ponderado por su importancia de acuerdo con la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** combinaciones posibles.

Tabla N° 43 - Sistema de Selección de las Consecuencias Ambientales

Magnitud (Severidad)	Extensión Geográfica	Duración	Nivel Importancia
Insignificante	todas	todas	insignificante
bajo	puntual	corto plazo	insignificante
bajo	puntual	mediano plazo	bajo
bajo	puntual	largo plazo	bajo
bajo	local	corto plazo	bajo
bajo	local	mediano plazo	moderado

Magnitud (Severidad)	Extensión Geográfica	Duración	Nivel Importancia
bajo	local	largo plazo	moderado
bajo	regional	corto plazo	bajo
bajo	regional	mediano plazo	moderado
bajo	regional	largo plazo	moderado
moderado	puntual	corto plazo	bajo
moderado	puntual	mediano plazo	bajo
moderado	puntual	largo plazo	moderado
moderado	puntual	corto plazo	moderado
moderado	local	mediano plazo	moderado
moderado	local	largo plazo	alto
moderado	regional	corto plazo	moderado
moderado	regional	mediano plazo	alto
moderado	regional	largo plazo	alto
alto	regional	corto plazo	moderado
alto	puntual	mediano plazo	alto
alto	puntual	largo plazo	alto
alto	puntual	corto plazo	moderado
alto	puntual	mediano plazo	alto
alto	puntual	largo plazo	alto
alto	puntual	corto plazo	alto
alto	regional	mediano plazo	alto
alto	regional	largo plazo	alto

5.3 Identificación de impactos potenciales directos

A continuación se describen los potenciales impactos que podrían causar las actividades de exploración en los componentes ambientales considerados en la presente evaluación.

1. Modificación de la Topografía:

El relieve o la topografía se alterarán levemente por el movimiento de tierras y corte en los taludes para el emplazamiento de los componentes del proyecto de exploración. La construcción de accesos hacia las plataformas, trincheras, pozas de captación de agua y otros componentes auxiliares son parte fundamental del proyecto de exploración y su manejo ambiental. A pesar que estos se ubicaran en los relieves de topografía más plana posible, en muchos casos se deberá realizar cortes a la topografía para poder realizar la habilitación de dichos componentes, sin embargo, se prevé minimizar los cortes, por lo que se considera que la alteración fisiográfica del terreno será de *extensión puntual*, ya que solo se alterarán áreas dentro de la concesión, con una *magnitud baja* ya que el área total a afectar en caminos de accesos y otros componentes, será de 1.6 Ha, de *mediano plazo*, debido a la duración de las actividades programadas, en ese sentido cabe señalar que al término de las actividades se procederá a la reconfiguración de áreas afectadas y *frecuencia moderada*. La combinación de estos factores de cómo resultado un impacto de *importancia baja*.

2. Calidad del Aire:

Por el tipo de terreno y la utilización periódica de caminos se generará una cantidad de particulados despreciables cuya *extensión es local* debido al tamaño de estos y a su rápida precipitación en áreas cercanas. Los productos de combustión, para el funcionamiento de los vehículos son despreciables, debido a su rápida dispersión en el ambiente.

Se le considera un impacto de *magnitud baja* y con una *duración de mediano plazo* pero con una *frecuencia baja*. La combinación de estos aspectos da como resultado un *impacto moderado*.

3. Calidad de Agua

El caudal normal de agua del agua superficial se podría ver alterado por el volumen de agua necesario, para las actividades de exploración, en ese sentido cabe señalar que la exploración se realizarán en el periodo en que las precipitaciones son mayores, por tanto la *magnitud* de este impacto es *baja* en una *extensión local*. La *frecuencia del impacto se considera baja*, puesto que el bombeo de agua se dará solo durante el periodo de las perforaciones. Se considera a su vez un impacto *de mediano plazo* debido a la duración del programa de exploración, pero se debe indicar que solo aparecerá durante la duración de las actividades y que no presenta efectos acumulativos. La combinación de estos factores da como resultado un nivel de *importancia moderado*.

4. Cambio en la Capacidad de Uso de Suelos:

El uso de suelos se verá alterado por la ubicación de las plataformas, trincheras y de los nuevos caminos de accesos. La extensión de este impacto, se considera *local*, ya que solo afectará las áreas dentro de la concesión, y las estrictamente necesarias para la ejecución del Proyecto de Exploración. Con respecto a la *magnitud* se considera *insignificante*, debido a que solo se alterará un área de **1.6 Ha**. Con respecto a la *duración* del impacto, este se considera un impacto a *mediano plazo* debido a las características del cronograma del proyecto, pero de una *frecuencia moderada* de característica temporal ya que al término del Proyecto de Exploración “Palcawanka” se realizarán actividades orientadas a su rehabilitación. La combinación de estos criterios da como resultado un nivel de *importancia insignificante*.

5. Alteración Física del Suelo

Este impacto se refiere a la compactación del suelo y a la erosión que se podrían producir por las actividades del proyecto, dadas las características topográficas y climáticas del área de emplazamiento de este. La compactación se originaría en las áreas en las que se requiera la apertura de caminos, la instalación de las plataformas y otros componentes que requieran la nivelación del terreno. Esto sin embargo se realizará de manera manual. Otro proceso físico del suelo, que podría ser originado por las nuevas actividades, es el inicio de procesos erosivos, ya que el área de emplazamiento del proyecto, presenta pendientes pronunciadas y suaves, que junto con las precipitaciones y otras actividades que se desarrollan, podrían contribuir a acentuar los procesos erosivos de la zona. La condición de *extensión* para el presente impacto, se considera *local*, ya que plataformas y accesos solo se emplazarán dentro del área de concesión, la *magnitud*, se considera *baja*, debido a que el área a afectar se estima en 1.6 Ha. Con respecto a la duración del impacto, esta se considera *de mediano plazo* debido a las características del cronograma del proyecto. Se considera de una *frecuencia moderada*. La combinación de estos criterios da como resultado un nivel de importancia *alto*.

6. Reducción de Hábitats de Flora:

El impacto estaría relacionado al desbroce de cobertura vegetal para el emplazamiento de los diferentes componentes del proyecto. La condición de *extensión* del impacto, se considera importante a *nivel puntual*, ya que sólo serán afectadas las áreas comprendidas dentro del área del proyecto, que equivalen a **1.6 Ha**; y con una *magnitud baja*, ya que debido al área a disturbarse, la abundancia y diversidad de la vegetación se verían afectadas de manera limitada. Con respecto a la *duración*, se considera un impacto a *mediano plazo* debido al cronograma del proyecto pero temporal, ya que sólo se dará durante la ejecución del proyecto. Respecto a la *frecuencia* cabe indicar que no se desbozará la cobertura vegetal de manera progresiva sino solamente para la ejecución de este y considerándose finalmente una frecuencia *baja*.

Considerando reducir al máximo elementos perturbadores de los mismos, con lo que se establecería que el proceso de desbroce de cobertura vegetal para el emplazamiento de los componentes del proyecto, sería reversible en el tiempo. La combinación de estos factores da como resultado un nivel de *importancia bajo*.

7. Reducción de Hábitats de Fauna:

Los impactos que podrían ser generados sobre la fauna terrestre en el área del proyecto, estarían relacionados con la perturbación de la misma, por la presencia de maquinaria, equipos y personas, lo que podría generar una migración temporal de su hábitat. No se prevé impactos relacionados a la diversidad y abundancia de especies de fauna, ya que no se realizarán procesos extractivos o de caza de la misma. La *extensión* de este impacto, se considera *local*, ya que el tránsito de vehículos y personas, podría ahuyentar animales en las áreas cercanas al proyecto. Las actividades de pastoreo en la zona es nula, esto se debe a la fuerte pendiente de las laderas que se hallan en la zonas del proyecto. En cuanto a la *magnitud* se considera *bajo*, puesto que no son grandes los equipos y la maquinaria que será instalada, que puedan provocar daños sobre la fauna local. Con respecto a la *frecuencia*, se considera *moderada*, ya que una vez que cesen las actividades el impacto cesará también. Respecto a la *duración* es de *mediano plazo* debido al cronograma de ejecución de la labor contemplada pero reversible, puesto que las especies que hayan podido migrar temporalmente, volverían a su hábitat natural en el corto plazo. Se considera además un impacto simple, que no presenta efectos acumulativos. La combinación de estos criterios da como resultado un nivel de *importancia moderado*.

8. Presencia de gente foránea en el área

Respecto a la extensión se considera local, mientras que la duración es de *mediano plazo* debido a las características del proyecto pero con una frecuencia moderada. La combinación de estos criterios da como resultado un nivel de *importancia moderado*.

5.4 Identificación de impactos potenciales indirectos

1. Incremento de los Niveles de Ruido:

El nivel de presión sonora o ruido, en la zona podría verse incrementado principalmente por el traslado de maquinaria y equipos de perforación. La condición de *magnitud* para este impacto, es considerada como *insignificante*. Este impacto se presenta mayormente en los accesos debido al paso o presencia de vehículos para transportar maquinaria, equipos, materiales, etc. La *extensión* se considera *local*. Respecto a la *frecuencia*, si bien el área del proyecto de exploración Palcawanka, no presenta actividad generadora de ruido permanente, las actividades que comprende el proyecto, son solo fuentes puntuales y no continuas que puedan alterar los niveles de presión de manera significativa, por tanto se considera *baja*. Se estima que el incremento de ruido podría darse entre 5 y 10 dB. Con respecto a la duración, se considera un *impacto de mediano plazo*, pero como se mencionó de una *frecuencia baja* ya que una vez que finalicen las actividades el impacto también cesará. La combinación de estos criterios da como resultado un nivel de *importancia insignificante*.

2. Calidad visual/paisaje:

El paisaje natural de la zona se encuentra actualmente modificado. Mediante el presente programa de exploración se realizarán nuevas labores ubicadas en diferentes espacios lo cual modificará aun más el paisaje de la zona. El impacto o percepción sobre el paisaje del entorno, es subjetivo y depende del observador. En el presente proyecto, la alteración del paisaje está ligada a la alteración de la topografía ya que el emplazamiento de las plataformas y los nuevos caminos de accesos podrían crear una distorsión del paisaje natural del área. Respecto a la extensión de este impacto se considera *local*, ya que como se ha mencionado, el área a afectar corresponde a aproximadamente 1.5 Ha; se considera de magnitud insignificante de duración de *mediano plazo* aunque de frecuencia moderada, las labores de rehabilitación se realizarán al término del proyecto. La combinación de estos factores da como resultado un nivel de *importancia insignificante*.

3. Alteración de Hábitats Acuáticos:

Las actividades de exploración pesar de hallarse a más de 50 m. de cualquier punto de agua van a emitir al medio, sólidos suspendidos y material disuelto de las perforaciones y superficies expuestas tales como la habilitación de accesos y almacenes. Además el caudal que se ubica aguas abajo del punto de captación de agua, se verá reducido como resultado de la captación de agua para las

labores de exploración minera.

La *magnitud* de este impacto es *baja* en una *extensión local*, la *frecuencia del impacto* se considera *baja*. Se considera a su vez un impacto de *mediano plazo* debido a la duración del programa de exploración, pero se debe indicar que una vez finalizadas las actividades. La combinación de estos factores da como resultado un nivel de *importancia moderado*.

4. Generación de Empleos y oportunidades

Para la realización de las actividades comprendidas en el presente proyecto de exploración, se requerirá la contratación de mano de obra local. Para ello se contratarán pobladores de los caseríos cercanos, beneficiando así la economía familiar de los pobladores. La *extensión* de este impacto, se considera *local* y *moderado* en cuanto a la *magnitud* del impacto, ya que para la presente etapa se requerirá mano de obra de hasta 16 personas.

Con respecto a la *frecuencia*, se considera un impacto *moderado*, respecto a la duración se considera de *mediano plazo*. La combinación de estos criterios da como resultado un nivel de *importancia moderado*.

5. Vías de Comunicación Principal

La *extensión* de este impacto, se considera *local*, con una *magnitud baja*, ya que regularmente no transitan muchos vehículos por la vía de acceso al proyecto, con una *duración de mediano plazo* pero debiendo indicar respecto a la *frecuencia*, que el transporte y traslado de maquinaria hacia el proyecto de exploración se realizará de manera periódica por tanto esta se considera *baja* además de que cesarán las actividades al finalizar el proyecto, restableciéndose las condiciones normales del lugar. La combinación de estos factores da como resultado un nivel de *importancia moderado*.

Para todos estos impactos potenciales se tienen contempladas medidas específicas en el Plan de Manejo Ambiental.

VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1 Construcción rehabilitación y mantenimiento de los caminos y/o accesos

Se señalarán los accesos a las plataformas de perforación, asimismo se utilizarán los caminos pre-existentes haciéndoles mantenimiento, coordinando con las poblaciones involucradas.

Para los caminos de acceso se construirán cunetas de drenaje con el fin de adaptar la escorrentía de las lluvias o fuentes naturales, evitando la erosión hídrica. La construcción de caminos de acceso junto con las zanjas de drenaje ofrece las siguientes ventajas:

- Proporciona un drenaje dirigido a las quebradas cercanas.
- Disminuye la erosión de suelos de superficie blanda, reduciendo el daño a los pastizales.
- Mejora las relaciones entre los residentes locales y la compañía.
- Prolonga la duración del camino de acceso y disminuye los gastos de mantenimiento.

Los caminos se planificarán de manera que tengan el ancho mínimo necesario para realizar operaciones seguras y deben seguir los contornos naturales para disminuir el corte y relleno cuando sea posible. El exceso de material de los cortes se acumulará apropiadamente, al costado de la vía, si es adecuado para fines de rehabilitación.

Si es posible, se seleccionará rutas que sean estables y secas. Cuando no se pueda evitar las áreas húmedas, se pondrán tablas o rocas para mejorar las sub-base y disminuir la formación de surcos y la erosión.

Todo el suelo disponible, materiales del suelo o medio de crecimiento se almacenará en la parte superior de la construcción o expansión de las construcciones existentes. El suelo se almacenará por encima del declive de las áreas de alteración cuando sea posible, para facilitar después su utilización durante la rehabilitación final.

Cuando sea posible, todos los caminos se ubicarán en bancos, la parte superior de una loma y declives graduales para disminuir, las alteraciones y mejorar la estabilidad. Cuando no sea posible, los caminos seguirán los contornos de los declives.

Hasta donde sea posible, se mantendrán los cortes del camino razonablemente inclinados para disminuir las alteraciones de la superficie.

Las cunetas a construirse tendrán las dimensiones suficientes para manejar el agua de lluvias que pudieran generarse. Una dimensión típica para la zona es una sección trapezoidal de 0.4 m en la base mayor, 0.3 m en la base menor y una profundidad de 0.3 m.

Para evitar la erosión eólica, todos los declives de relleno y corte a excepción de los lados de las rocas, se sembrarán con una mezcla de semillas de crecimiento rápido, durante la primera estación adecuada posterior a la construcción del camino.

6.2 Control de Aguas de escorrentía

Los accesos se construirán cumpliendo con el diseño geométrico de tal manera que las gradientes aseguren que el agua de lluvia drene hacia los canales, evitando su estancamiento o empozamiento en la superficie. Además, también se respetará el diseño estructural como el uso de material adecuado.

El punto de descarga del agua de escorrentía, en la medida de lo posible, deberá verter el flujo de agua hacia superficies rocosas para evitar la erosión del talud. En caso contrario, se protegerá la salida de las cunetas con un enrocado.

Se planificará las actividades constructivas de manera que se minimice la generación de erosión pluvial en las plataformas.

6.3 Manejo de suelo orgánico removido

La afectación de los suelos orgánicos removidos se podría generar debido a la contaminación por hidrocarburos o residuos sólidos. Las medidas comprenderán un adecuado manejo de los combustibles, aceites, lubricantes y grasas utilizados en las perforadoras, así como una adecuada disposición de los residuos sólidos generados.

A continuación, se señala las medidas complementarias que implementará el proyecto:

- El suelo orgánico removido generado por la construcción de accesos se almacenará en lugares cercanos al área de extracción, los mismos que serán usados para actividades de cierre en la reconformación o relleno de las áreas intervenidas en el proyecto.
- Sólo se realizará el mantenimiento básico y el abastecimiento de combustible no se realizará dentro del área del proyecto, para de esta manera minimizar los riesgos de contaminación
- Durante las labores de mantenimiento señaladas se deberá contar con material absorbente listo y disponible en caso de ocurrencia de un derrame accidental de aceites, lubricantes o combustibles.
- Los contratistas están obligados a contar con programas de contingencia frente a potenciales derrames de combustible o aceites. La disposición correcta de los suelos o materiales contaminados será de su responsabilidad.

6.4 Control de erosión eólica

Se planificará las actividades de retiro de capa superficial de suelo y exploración, de manera que se minimice las áreas a afectar y por consiguiente, la emisión de polvo como consecuencia de la apertura de plataformas, trincheras, accesos y vías de transporte.

El control de erosión eólica se efectuará cubriendo los suelos removidos con plástico grueso, para evitar la generación de material particulado.

Se realizará el riego periódico de las vías de accesos hacia el área de exploración utilizando, frentes de trabajo y campamento para ello se utilizará un camión cisterna en caso de ser necesario.

Asimismo se verificará en todo momento que las condiciones de humedad permitan un adecuado control de las emisiones de polvo.

6.5 Protección de cuerpos de agua superficial y subterráneos

Las plataformas de servicios auxiliares, se ubicarán alejadas de los sistemas de drenajes (quebradas). En ese orden de ideas se cavarán cunetas en los accesos para la conducción de aguas de escorrentía hacia las quebradas cercanas, con el fin de evitar la erosión de material suelto en los taludes. Además en lo que respecta a perforación diamantina se aplicarán medidas especiales para la obturación en caso se encuentre agua estática o artesiana.

6.6 Manejo de lodos de perforación

El método de perforación diamantina utiliza una mínima cantidad de agua. Sin embargo, se generan lodos de perforación como efluentes. Estos efluentes de perforación serán conducidos mediante una canaleta a las pozas de lodos especialmente construidas para ello.

Los lodos producidos durante la perforación serán sedimentados en las pozas para disminuir el contenido de partículas en suspensión, para luego realizar el proceso de recirculación de la poza a la máquina.

Se excavarán las pozas de **3 m. x 2 m.** con una profundidad **de 2 m**, lo más cerca posible a las plataformas de perforación. Las pozas no necesitarán ser revestidas, sin embargo, se colocarán plásticos en los bordes de estas pozas para evitar el contacto de los lodos con el suelo de la superficie. Se excavarán 02 pozas por cada sondaje, sin embargo en caso de que la cantidad de lodos generados en el sondaje supere la capacidad de éstas, se construirán pozas adicionales para evitar derrame de lodos. Al final para el cierre del pozo de sondaje, se bombeará el lodo para el sellado del pozo.

6.7 Mitigación de generación de ruidos

La generación de ruidos por la perforadora está dentro de los decibeles permitidos

Todo el personal de obra, que trabajará en las zonas críticas de emisiones sonoras, estará provisto y harán uso del equipo de protección auditiva necesaria, se prevé el uso de orejeras como parte del equipo de seguridad, se suelen utilizar protectores tipo orejeras que se montan en las ranuras del casco del minero y, como protección adicional, tapones de espuma, por lo que todo el personal que permanezca en la maquinaria de perforación utilizará al menos tapones para oído.

6.8 Desmontes de exploración subterránea

No se realizarán labores subterráneas por lo tanto no se dispondrán áreas de almacenamiento de desmonte y/o mineral

6.9 Manejo y Protección del mineral de extracción

No existirá mineral de extracción porque no se realizarán labores de exploración subterránea.

6.10 Manejo y tratamiento de drenajes en caso el tipo de roca sea potencial generadora de drenaje ácido, en las labores subterráneas y/o áreas de almacenamiento de desmonte de mineral.

No se realizarán labores subterráneas por lo que no se dispondrán áreas de almacenamiento de desmonte y/o mineral

6.11 Manejo de aguas residuales

No se generarán aguas residuales industriales ya que las aguas generadas producto de la perforación serán reutilizadas en el proceso, mientras que para la generación y disposición de las aguas residuales domésticas se contará con 04 silos en el área de operación, los mismos que serán habilitado y alejado (más de 50 m) de cualquier curso de agua existente.

- Los silos habilitados serán tratados cada 3 días con cal y contará con un sistema de venteo respectivo.

6.12 Manejo de Residuos Sólidos

Debido a la duración del proyecto, se estima que la generación de residuos sólidos: domésticos, industriales y peligrosos, será mínima; por lo que **Consorcio Minero Horizonte S.A.** considera el siguiente manejo para cada uno de ellos:

La empresa considera realizar la clasificación de los residuos antes de su disposición final, para lo cual se colocarán cuatro cilindros de colores y rotulados para su separación con los siguientes colores:

NTP 900.058-2005		
	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Los pocos residuos domésticos que se generen y los residuos peligrosos provenientes de la perforación, tales como envases usados de aceite industrial, aceite usado, grasas, aditivos y otros, además, suelos, paños absorbentes y waipes contaminados por hidrocarburos, etc., serán almacenados en cilindros para su posterior traslado y manejo por la EPS-RS Befesa Perú, la cual es registrada en **DIGESA**.

Los aceites y grasas residuales del mantenimiento de equipos se almacenarán en recipientes herméticamente cerrados, en buen estado para su posterior traslado y disposición final por medio de una **EPS-RS Befesa Perú** registrada en DIGESA. El área del almacenamiento contará en la base con plásticos.

En caso de derrame de hidrocarburos en el recurso suelo, el área afectada será delimitada para luego ser removido y recoger el suelo contaminado que será almacenado en un cilindro para luego ser dispuesto por la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS).

En el Anexo N° 15 Observamos: Convenio con la EPS-RS para el transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

6.13 Manejo de áreas de almacenamiento

Insumos en la plataforma de perforación

Se tendrá como base una parihuela de madera, y plásticos para evitar el contacto con el suelo, los paños absorbentes se colocarán encima de los insumos para cuando se requieran manejar durante la jornada diaria de perforación.

Depósito de combustible en la plataforma de perforación

Se tendrá hasta dos (02) cilindros de 55 galones de petróleo en la plataforma de perforación, sobre una parihuela de madera y debajo se colocará un plástico para evitar el contacto con el suelo; los paños absorbentes se dispondrán para cualquier eventualidad del goteo o derrame durante el manipuleo. Se tiene previsto trasladar el combustible diariamente con las camionetas y directamente hasta la plataforma de perforación.

6.14 Protección de flora y fauna

La presencia de personal y tránsito vehicular generaran impactos de mínima intensidad y persistencia temporal al ambiente biológico en la zona del proyecto. Aunque modifican la distribución de las especies de flora y fauna, luego del periodo de las exploraciones se tendrá un periodo de rehabilitación.

Se brindará charlas a los trabajadores acerca de la protección de flora y fauna presente en el área de exploraciones.

Se tomará las siguientes medidas:

a. Medidas para la Protección de la Vegetación

- Se evitará el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas de construcción de las plataformas, pozas y vías de acceso.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce. Dada las características de la vegetación del área del Proyecto, el empleo de equipo pesado para la remoción debe ser supervisado constantemente a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.
- Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas para proceder luego a su revegetación.

b. Medidas para la Protección de la Fauna Silvestre

- Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área de exploración, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna (zonas de descanso, refugio, fuente de alimento y nidificación).
- Prohibir estrictamente la recolección de huevos y otras actividades de recolección y/o extracción de fauna.
- Prohibir terminantemente la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, excepto el personal de seguridad autorizado para ello.
- Prohibir terminantemente la realización de actividades de caza en el área del Proyecto y zonas aledañas, así como adquirir animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.
- Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.
- Cuando se realicen excavaciones, se colocarán cercos de seguridad con madera y cinta flexible para evitar la caída de personas, ganado y de animales silvestres existentes en el área.

c. Medidas para la Protección del Entorno Ambiental

Señalización Ambiental

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo de las exploraciones.

De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los elementos ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo son el suelo, la flora y fauna.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se colocarán letreros de advertencia en las afueras de la obra, para que los transeúntes o público en general, estén informados de las diversas actividades que se están realizando o se van a realizar.
- Se debe prever que la señalización, sobre todo el exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.

Señalización para riesgos de excavación

En lo referente a los riesgos que se producen por acciones de movimientos de tierra y excavaciones, se colocarán letreros de instrucciones y advertencias para el personal de la obra y ajeno a ella, acerca de riesgos y procedimientos. Por ejemplo:

- Excavación Profunda
- Riesgo de Derrumbe

Las áreas colindantes a la excavación deben encontrarse protegidas con cercos de seguridad para evitar accidentes por caída de personas y animales.

Señalización para la protección del Ambiente

La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que se indique al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de obras en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental.

Los paneles contendrán frases breves como por ejemplo:

- Prohibido cazar animales
- Sitio Arqueológico. No ingresar.

Ejemplos de Señales de Protección del Ambiente



Educación Ambiental

El objetivo es capacitar a los trabajadores del Proyecto “**Palcawanka**” a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su ambiente durante el tiempo que demande la construcción de las obras proyectadas.

La educación ambiental será impartida mediante charlas, afiches informativos, o cualquier otro instrumento de posible utilización. El material escrito complementario quedará a disposición del contratista para su consulta y aplicación durante el tiempo que dure el Proyecto.

El responsable de la aplicación de este programa es **Consortio Minero Horizonte S.A.**, quien deberá contratar para ello los servicios de un Especialista Ambiental.

El Programa deberá ser aplicado previo al inicio de las obras, repitiéndose a mitad del periodo de tiempo que demande las operaciones mineras.

Procedimientos

Están previstos los siguientes:

Temas de interés general:

- Bienvenida
- Objetivos, filosofía y política ambiental de la Empresa y del Contratista
- Organización y niveles de autoridad

- Lo que se espera del nuevo trabajador.
- Leyes ambientales nacionales sectoriales
- Reglas, reglamentos, normas y procedimientos básicos del Contratista

6.15 Programa de monitoreo

El programa de monitoreo consistirá en la toma de muestras de agua y aire para analizarlas en parámetros definidos y compararlas con las concentraciones determinadas en la normatividad vigente.

Para el caso de las estaciones de calidad del agua se utilizarán los mismos puntos utilizados en la elaboración de la línea de base ambiental. Los puntos se detallan en el Anexo N° 13 en los respectivos formatos SIAM, fichas de puntos de monitoreo.

Se utilizará la metodología establecida en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua, elaborada por el Ministerio de Energía y Minas. La calidad del agua superficial en su condición de cuerpo receptor se monitoreará considerando en la medida de lo posible los mismos parámetros utilizados para la realización de la línea base (mes 0).

La frecuencia de las actividades de monitoreo se muestran en la tabla a continuación.

Tabla N° 44 - Programa de las actividades de monitoreo

Monitoreo	Mes 0	Mes 6	Mes 12
Agua	X	X	X

6.16 Equipos de protección personal

El personal del proyecto contará con el equipo de protección personal necesario y adecuado al trabajo específico que desempeñara. Será obligación del contratista proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores a su cargo, contará con el equipo de protección personal de acuerdo a la normatividad vigente, como casco protector, lentes de seguridad, guantes y protectores auditivos, respirador, vestuario con elementos reflectantes.

Las características y las condiciones de uso de los EPP cumplirán con lo señalado en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.

El personal no deberá transitar por otra zona de trabajo que no sea la asignada para sus funciones.

Protección para la cabeza

El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de quien lo usa, de peligros y golpes mecánicos. También puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica.

Para reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe cumplir las siguientes condiciones:

- Limitar la presión aplicada al cráneo distribuyendo la carga sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la posible energía que se les transmita de modo que no pase en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Protección para los ojos

Las gafas se utilizan cuando el operador necesita protegerse los ojos de salpicaduras de residuos o partículas grandes que puedan saltar en las operaciones de picado.

Protección para los oídos

Los vehículos, la maquinaria y las herramientas eléctricas que se utilizan generan niveles elevados de ruido ambiental que a largo plazo pueden dañar la salud de las personas.

Para evitarlo, se suelen utilizar protectores tipo orejeras que se montan en las ranuras del casco del minero y, como protección adicional, tapones de espuma.

Los tapones de oídos, ya sean desechables de espuma o elastoméricos reutilizables, pueden utilizarse directamente en los oídos bien porque así se desee o porque las ranuras laterales del casco se hayan utilizado ya para una mascarilla facial o para otro accesorio.

Protección para los pies

Las botas de trabajo en el presente proyecto son de jebe por la humedad del ambiente y la presencia de lluvias. Los requisitos mínimos que deben cumplir las botas no han variado a lo largo de los años, sí se ha conseguido que la estructura de las botas sea mucho menos pesada e incómoda que la de las utilizadas hace algunos años.

En la actualidad se utiliza la protección de empeine en fibra moldeada, que proporciona una protección equivalente pero más ligera y con menor riesgo de tropiezos.

Ropa

Los mamelucos o conjuntos de algodón normal o ignífugo son de uso habitual, por lo general, se les añaden tiras de material reflectante para que el operario sea más visible para los conductores de vehículos.

Como protección para las manos

Se utilizan guantes de trabajo. Los de uso universal están fabricados en lona de algodón reforzada con piel.

6.17 Protección de restos arqueológicos

La evaluación arqueológica determinó que no existen restos arqueológicos, pero se tendrá que cuenta que es posible que el personal de obra, durante los trabajos de exploración, llegara a encontrar las siguientes evidencias: alineamientos de rocas, terrazas, fragmentos de vasijas, instrumentos de piedra, restos de fogones, entierros, restos de viviendas, fósiles o cualquier objeto que se presuma sea antiguo y por tanto de valor arqueológico o paleontológico.

Para este caso se debe proceder con el plan de contingencias establecido en el informe de evaluación arqueológica del Anexo N°12- Informe de reconocimiento arqueológico. Compromiso de respetar sitios arqueológicos, consistente en llevar un control de la zona de exploración, que en caso de encontrarse algún vestigio arqueológico se detendrán las obras iniciadas en este lugar el sector del hallazgo y se procederá de acuerdo a la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296 y al reglamento de investigaciones Arqueológicas (R.S. 004-2000-ED) comunicándose oportunamente al INC para su evaluación y monitoreo arqueológico correspondiente.

6.18 Plan de comunicaciones con las comunidades y/o centros poblados del área del proyecto

Para el desarrollo del Proyecto “**Palcawanka**”, **Consorcio Minero Horizonte** implementará su política de Responsabilidad Social Corporativa, la misma que viene aplicando en todas sus operaciones mineras. Esta política incluye la implementación de procesos de diálogo y comunicación con la comunidad campesina involucrada, así como con las autoridades locales y grupos de intereses sociales considerados y referidos en el instrumento de gestión ambiental, según los requerimientos del proyecto.

La estrategia de comunicación que debe existir entre la empresa y la Sociedad y/o actores involucrados, es la comunicación permanente a través de talleres de información sobre avance de los proyectos, y el cumplimiento del cronograma de actividades de exploración, actividades de rehabilitación, y capacitación de personal, incluidos en el presente estudio.

Las reuniones se realizarán trimestralmente durante el tiempo de duración de las actividades de exploración y luego para las actividades de post monitoreo, después de las actividades de cierre, un par de meses más o hasta que se mantenga a través del tiempo. Cabe añadir que **Consortio Minero Horizonte**, estará dispuesta a reunirse cuando se requiera de su presencia.

6.19 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias delinearé las acciones de respuesta inmediata a seguir en caso de que ocurra un accidente, un desastre o un problema de contaminación ambiental, permitiendo que las acciones de apoyo y recuperación más complejas puedan ser efectuadas.

Este Plan tiene como finalidad plantear acciones inmediatas para la solución de aquellos imprevistos de envergadura que no se puedan controlar con medidas de protección ambiental.

Un Plan de Contingencias constituye una herramienta de primer orden para dar respuesta y hacer frente a las emergencias, y/o desastres naturales que pudieran afectar el área de emplazamiento de la mina, poniendo en riesgo vidas humanas y los recursos naturales del área de influencia.

Este Plan de Contingencias mantendrá su vigencia durante la ejecución del Proyecto de Exploración "Palcawanka". El plan incluye instrucciones claras y precisas de procedimiento y comunicación en caso de emergencias y de las responsabilidades del personal.

Equipo y Maquinarias Necesarias: Para afrontar una determinada contingencia de la mejor manera, se debe establecer cuáles son los equipos e instrumental necesario. Estos equipos no deben estar dedicados exclusivamente a la espera de una contingencia, ya que sería antieconómico (tiempo muerto), sin embargo, éstos deben ser destinados a tiempo completo en el momento de ocurrir una contingencia. Por lo cual se debe realizar las coordinaciones necesarias a fin de que se cumpla ésta disposición, determinando con anticipación los requerimientos ante esas eventualidades. Los equipos e instrumentos que se requiere para afrontar una contingencia son:

- Maquinaria pesada destinada al trabajo de remoción de escombros y limpieza.
- Equipo de protección personal, a fin de salvaguardar la integridad de la brigada de respuesta. Este equipo de protección deberá reunir las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, comodidad y otras, de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud de los trabajadores.
- Equipo de Primeros Auxilios, el cual deberá ser liviano a fin de que puedan transportarse rápidamente y deberá ser muy completo. Se recomienda que esté a cargo de personal especializado o personas con nociones de primeros auxilios. Se deberá contar con: medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes, tablillas, entre otros.
- Equipo contra derrames de sustancias peligrosas. En el laboratorio o en lugares donde se almacene productos peligrosos se deberá contar con un equipo para controlar los derrames como equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños, palas para la excavación de materiales contaminados, equipo de protección respiratoria contra gases, químicos y partículas.
- La empresa contará con extintores y tanques de abastecimiento de agua a presión para ser usado en caso de incendios.

Elaboración de Cartillas de Respuesta ante Contingencias o Emergencias: Consorcio Minero Horizonte deberá elaborar Cartillas de Respuesta ante Contingencias o Emergencias, las cuales deben indicar las normas de seguridad que deben tener los trabajadores y los procedimientos de respuesta a contingencias o emergencias. Estas cartillas deberán estar disponibles para los trabajadores de las diferentes áreas y deberán ser claras y precisas.

Un Plan de Contingencias contará con Planes de emergencias específicas cuyos procedimientos de respuestas son los que se describen a continuación:

Plan de Contingencia para Caso de Sismos.- Al producirse un sismo de magnitud, se presenta el riesgo de que se produzca una falla la estabilidad de los taludes y de otras instalaciones. Con la finalidad de proteger la salud de los trabajadores, de la población y el medio ambiente del área de influencia, así como las instalaciones mineras, el Plan de Contingencias para Caso de Sismos contempla la implementación de una serie de actividades, antes, durante y después del Sismo.

Actividades antes del Sismo

Las instalaciones que involucra el Proyecto deberán estar diseñadas y construidas de acuerdo a las normas de diseño y construcción resistente a los sismos propios de la zona.

Se debe instruir a los trabajadores sobre la forma correcta en que deben actuar en caso de presentarse un sismo.

Establecer zonas seguras donde podrían refugiarse los trabajadores, en caso se presente un sismo o accidente derivado de este.

Identificar y mantener adecuadamente señalizadas las rutas de escape y zonas seguras. Las rutas de escape deberán estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.

Deberá impartir charlas de información.

Actividades durante la ocurrencia del Sismo

En el momento de presentarse un Sismo, el personal deberá interrumpir sus labores y evacuar el área de inmediato.

El personal deberá usar las salidas y rutas de escape, y realizar la evacuación de las instalaciones en forma rápida y organizada. En caso de haber accidentados, la Brigada de Primeros Auxilios, auxiliará al personal en forma inmediata.

De ser posible, se deberá disponer la evacuación de todo el personal hacia zonas de seguridad y fuera de la zona de trabajo.

Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas, nuncafósforos, velas o encendedores.

Actividades después de la ocurrencia del sismo

Después de producido el sismo se evaluará los daños materiales de las instalaciones, y se iniciará la etapa de búsqueda y rescate del personal, material y documentación. Esta etapa se deberá realizar las actividades siguientes:

- La búsqueda y rescate del personal accidentado y/o en estado de shock.
- Acción de la brigada de primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Recuperación de documentación clasificada y bienes de las instalaciones.
- Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiado y/o afectado.
- Posteriormente se procederá a la remoción de escombros.

Plan de Contingencia en caso de Incendio

Un incendio se produce cuando se presentan los tres elementos del triángulo de fuego (combustible, oxígeno y calor). Estos pueden presentarse por efecto de una falla mecánica en los equipos (chispas, fugas de combustibles) o por maniobras o actos inseguros que involucren cualquiera de los tres elementos indicados.

Esta contingencia puede causar el deterioro de equipos e infraestructura, con la consecuencia de interrupción de las operaciones mineras, pérdida de vidas e impactos al medio ambiente.

En caso se presente la emergencia se procederá de la siguiente manera:

El personal que detecte la emergencia procederá a cerrar las válvulas de suministro de combustible, comunicando inmediatamente al Coordinador General. Se combatirá inmediatamente el incendio con

los medios disponibles (extintores) ubicados en lugares indicados en el plano de evacuación de la instalación minera.

La Empresa debe tener extintores para cada tipo de fuego, y debe capacitar a su personal en el uso de los mismos.

De no ser posible controlar el incendio se procederá a apagar las maquinas en funcionamiento. Se deberá aislar eléctricamente las instalaciones afectadas.

El personal que no esté capacitado para el control del incendio, deberá evacuar el área. En caso de haber accidentados, la Brigada de Primeros Auxilios evacuará a los accidentados a una zona segura para brindarle los primeros auxilios. La Empresa deberá contar con tanques de abastecimiento de agua para ser usados en caso de incendios. Cuando el incendio ha sido combatido se evaluará los daños materiales de las instalaciones, y se iniciará la etapa de Búsqueda y rescate del personal, material y documentación quedando a la espera del Coordinador General.

Derrames de Combustible en el Terreno

Los derrames de combustible en el terreno (roca, tierra, vegetación) pueden ser contenidos de la siguiente manera:

- En caso que el derrame se presente en terreno impermeabilizado deberá ser contenido por una berma de tierra debajo del declive del combustible derramado a fin de poder detener su avance. Se podrán colocar paños absorbentes sobre la berma y al pié de ella, para permitir el empozamiento y una mejor captura. Con la misma finalidad se usarán paños absorbentes que luego serán exprimidos dentro de cilindros de combustible vacíos que podrán usarse nuevamente.
- En caso que el derrame se presente en terreno no impermeabilizado el procedimiento será el mismo, pero una vez recogido el combustible se procederá a excavar el suelo hasta no encontrar filtraciones del derrame y los suelos contaminados se llevarán a la cancha de volatilización para su disposición y tratamiento. Adicionalmente la tierra usada en la berma, si ha sido contaminada, deberá ser dispuesta en la cancha de volatilización.
- Las manchas de combustibles en las rocas podrán ser limpiadas con un paño absorbente. Estos paños deberán colocarse en cilindros vacíos para su eliminación.

Plan de Contingencia en caso de gran avenida

En el caso de presentarse una gran avenida (lluvia intensa) que pueda generar grandes deslizamientos de tierras, aguas debajo de las quebradas del área del proyecto, afectando cultivos y viviendas de pobladores, Consorcio Minero Horizonte. deberá efectuar un medio de comunicación rápida de alarma. Además la empresa deberá realizar un mantenimiento periódico de los canales, para asegurar que estos funcionen correctamente.

VII. MEDIDAS DE CIERRE Y POSTCIERRE

El propósito del Plan de Cierre es el de delinear una estrategia para desactivar y restaurar las áreas afectadas al término de las operaciones.

El alcance del Cierre y Post-Cierre de las operaciones de exploración considera el retiro de todos los elementos, productos, insumos y bienes utilizados para la ejecución del Proyecto Palcawanka. Se considera también el retiro de toda fuente de residuo existente, así como la reconfiguración de las áreas intervenidas, considerando su uso original.

7.1 Cierre

Si los resultados del proyecto de exploración no justifican pasar a la etapa de Factibilidad, Construcción y de Explotación, se procederá inmediatamente a la etapa de cierre, la que comprende lo siguiente:

Los componentes de proyecto considerados en el plan de cierre son los siguientes:

- Plataformas de Perforación
- Sondajes
- Poza de lodos
- Accesos

Para labores de perforación de taladros diamantinos

- Retiro de escombros y limpieza de las superficies disturbadas.
- Relleno de las pozas de lodos y sellado de los taladros de perforación.
- Perfilado de la plataforma de perforación conservando en lo posible la morfología del terreno (se considerará la revegetación en las zonas donde las actividades del proyecto hayan generado una alteración sobre la cobertura vegetal).

Obtención de sondajes

Una vez que se concluya la perforación de los taladros, se procede al sellado u obturación. El sellado consiste primero en colocar un tapón de concreto pre-construido, luego se procede con el afianzamiento al suelo con ayuda de una mezcla de cemento, dejando una saliente de forma circular de aproximadamente cinco centímetros de altura y treinta centímetros de diámetro. Sobre la superficie del tapón se escribe la nomenclatura.

Para el caso que la perforación no corte cuerpos de agua, se procederá directamente a la obturación siguiendo lo anteriormente explicado.

En caso de cortar aguas estáticas confinadas o libres donde la napa freática se encuentra por encima del cuerpo de agua, es posible que el flujo salga por el taladro de manera permanente. En este caso, una vez retirada las barras de perforación, se procederá al sellado del taladro usando concreto hasta alcanzar la profundidad cercana a la napa freática. La altura del tapón de concreto se determinará con información del registro geológico de la perforación.

En el caso de cortar aguas artesianas confinadas, donde el horizonte de la napa freática se encuentra sobre la superficie, el flujo proveniente de la bolsonada de agua saldrá a la superficie ó se quedará atrapada en el mismo taladro, esto dependerá del volumen de la bolsonada. De cualquier modo, en este caso también se procede a colocar un tapón de concreto hasta una profundidad adecuada de modo que se controle el flujo de agua.

Cierre y rehabilitación de Pozos perforados

Pozo de perforación (Cuando no se encuentra agua):

1. Se realiza la limpieza.
2. Se rellena el pozo con cortes o grava de bentonita a 1m. por debajo del nivel de la superficie
3. Se instala una obturación no metálica con la adecuada identificación del operador
4. Se rellena el metro final con cortes o una obturación de cemento.
5. Se extiende los excesos de cortes a no más de 2.5cm. por debajo del nivel de la tierra original. Poza de perforación (Cuando se encuentra agua):
6. Se realiza la limpieza.
7. Se coloca el material de obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
8. Se rellena el pozo con cortes o grava de bentonita a 1m. por debajo del nivel de la tierra
9. Se instala una obturación no metálica con la adecuada identificación del operador
10. Se rellena el metro final con cortes o una obturación de cemento.
11. Se extiende los excesos de cortes a no más de 2.5cm. por debajo del nivel de la tierra original, quedando totalmente rehabilitado y cerrado en forma adecuada de tal forma que se garantice la seguridad de las personas, el ganado, la fauna silvestre y la maquinaria en el área.

Cierre y rehabilitación de los accesos

La rehabilitación se realizará hasta volver a un estado compatible con las áreas aledañas. Las actividades de recuperación son las siguientes:

- La superficie de los caminos de acceso se rasgarán y/o aflojarán para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Se tratará en lo posible de devolver al terreno su topografía original, antes de colocar la capa de suelo.
- Se colocará una capa de top soil, para acelerar el proceso de regeneración del suelo.
- Si hubiera alguna vía de acceso que la comunidad solicite que no se cierre, ésta se dejará abierta.

Cierre de las Plataformas de Perforación.

La rehabilitación se realizará hasta volver a un estado compatible con las áreas aledañas. Las actividades de recuperación son las siguientes:

- Retirar todos los materiales colocados en el área de la plataforma.
- La superficie de la plataforma se rasgará y/o aflojará para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Se tratará en lo posible devolver al terreno su topografía original, antes de colocar la capa de suelo.
- La capa superficial de suelo, previamente rehabilitada, los materiales del suelo u otros medios de crecimiento adecuados se extenderán en el área de alteración, para lo cual la nueva superficie se escarificará ligeramente antes de volver a colocar el top soil, para acelerar el proceso de regeneración del suelo.

Cierre de las pozas de lodo

- Después que se decanten los lodos depositados se cubrirán los pozos con el material extraído nivelando la superficie.
- La superficie se rasgará y/o aflojará para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Se tratará en lo posible devolver al terreno su topografía original, antes de colocar la capa de suelo.

- La capa superficial de suelo, previamente rehabilitada, los materiales del suelo u otros medios de crecimiento adecuados se extenderán en el área de alteración, para lo cual la nueva superficie se escarificará ligeramente antes de volver a colocar el top soil, para acelerar el proceso de regeneración del suelo.

Componentes que podrían ser transferidos a terceros:

Consorcio Minero Horizonte S.A. no tiene previsto transferir componentes a terceros.

Programa de revegetación y recuperación de suelos:

La superficie se rasgará y/o aflojará para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.

- Se tratará en lo posible devolver al terreno su topografía original, antes de colocar la capa de suelo original.
- La capa superficial de suelo, previamente rehabilitada, los materiales del suelo u otros medios de crecimiento adecuados se extenderán en el área de alteración, para lo cual la nueva superficie se escarificará ligeramente antes de volver a colocar el top soil, para acelerar el proceso de regeneración del suelo.

Cierre de Pasivos Ambientales:

Se culminará con el cierre de las actividades encontradas, informando oportunamente al Ministerio de Energía y Minas.

7.2 Post Cierre

1. Actividades de seguimiento y monitoreo post-cierre

Consistirá en llevar un registro visual de las plataformas de perforación, campamentos, accesos, etc. Luego se procede a la inspección final del área y se presentará un informe final ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas para su evaluación.

Para la verificación de la reconfiguración y recuperación de las áreas intervenidas se aplicarán las siguientes medidas de seguimiento:

- Se realizará la verificación y seguimiento de recuperación con una frecuencia de una visita mensual durante dos meses.
- Se verificará la recuperación de las áreas que han sido revegetadas, principalmente aquellas que fueron utilizadas para la habilitación de las plataformas de perforación.
- Se verificará las áreas de recuperación de los caminos de acceso, principalmente los sistemas de drenaje superficial (escorrentía); en caso se haya optado por la reconfiguración de estas superficies.
- Se verificará las condiciones de estabilidad de los sondajes diamantinos, los mismos que fueron clausurados y sellados como parte de las actividades de cierre.
- Se realizará un monitoreo de agua superficial, según el cronograma indicado en el plan de manejo ambiental.

2. Frecuencias de las actividades y periodos de ejecución

El primer monitoreo se realizó antes de iniciar las actividades de perforación, el segundo monitoreo será durante la perforación y el tercer monitoreo al final de la exploración. Los puntos de monitoreo de agua sean los mismos en los que se efectuó el muestreo inicial.

7.3 Cierre Temporal

En el supuesto de que por motivos ajenos a la planificación del presente proyecto, éste se tuviera que paralizar temporalmente por un tiempo mayor a 3 meses, se procederán a efectuar las medidas de cierre temporal a fin de evitar impactos negativos sobre la salud y seguridad de las personas; y del ambiente. El plan de cierre temporal está limitado a un periodo de tres años según las disposiciones de la autoridad competente.

Plataformas de Perforación Diamantina

Se retirará la maquinas perforadoras y todo el equipo transportable hacia la ciudad de Huancavelica. Para la estabilidad física, se mantendrá el acceso restringido a las plataformas de perforación y se colocarán avisos que anuncien peligros en zonas cercanas a los componentes de cierre.

Trincheras de Exploración

Se cerrarán las trincheras con el mismo material de su excavación el que se encuentra al lado de la misma.

Pozas de Sedimentación

Se cerrará las pozas de lodos con el mismo material de su excavación el que se encuentra depositado al pie del mismo.

Accesos

Se realizará la limpieza y mantenimiento de las cunetas para asegurar la estabilidad hidrológica.