

GALLANT MINERALS PERU Ltd. S. A.
PROYECTO DE EXPLORACION HUMAJALA
CAPITULO I
RESUMEN EJECUTIVO

1.1 GENERALIDADES

El presente resumen ejecutivo del Proyecto Humajala hace una breve referencia de cada uno de los capítulos desarrollados en el presente estudio y se presenta de acuerdo a lo establecido en el Art. 9º de la R.M. N° 596-2002-EM/DM.

El presente resumen hace referencia específica del marco legal que sustenta esta Evaluación Ambiental. Este resumen permite a los interesados tener una idea clara del proyecto en lo relativo a ubicación, tipo de recurso a explorar o a manejar, y cantidad del mismo. Del mismo modo, permite a los interesados conocer cuestiones referidas a infraestructura, tiempo de ejecución del proyecto, área del proyecto, requerimiento de mano de obra, características de la zona donde éste se desarrollará y de los posibles impactos, tanto directos como indirectos, además de las medidas previstas para mitigar o eliminar dichos impactos, entre otros aspectos.

1.2 ANTECEDENTES

L.J.B. Normandy Perú S.A. realizó la perforación de 7 plataformas de perforación diamantina en el proyecto Humajala, de las cuales únicamente 3 plataformas se encontraban en la concesión Humajala III, además de 4.5 Km de trochas carrozables en todo el proyecto.

En el año 2003 Gallant Minerals Perú Ltd. S.A. presenta la Declaración Jurada Ambiental (DJA) Categoría B del proyecto de exploración Humajala para la realización de 5 plataformas de perforación en la concesión Humajala III, consiguiendo su aprobación mediante Informe N° 180-2003-DGAA/EA de fecha 03 de junio de 2003, en cuyo proyecto únicamente realizó 4 plataformas de perforación diamantina.

Posteriormente, debido a la necesidad de definir con mayor detalle las características del yacimiento presento una DJA solicitando 9 plataformas de perforación en su concesión Humajala III, la cual fue aprobada mediante R.D. N°

347-2004-MEM/AAM de fecha 13 de julio de 2004; mediante escrito N° 1487638 del 01 de setiembre de 2004 se solicitó la ampliación de su cronograma de exploración, aprobándose mediante R.D. N° 433-2004-MEM/AAM de fecha 23 de setiembre de 2004, de cuya DJA únicamente realizó 4 plataformas de perforación diamantina teniendo hasta el momento un total de 11 plataformas de perforación diamantina en su concesión Humajala III.

En la actualidad, Gallant Minerals Perú Ltd. S.A. tiene aprobado una DJA mediante RD 211-2005-MEM/AAM para la perforación de 05 sondajes de perforación diamantina en su concesión Humajala III con una duración que va del 01/06/05 al 31/08/05.

Asimismo, también dentro del Proyecto Humajala, Gallant Minerals Ltd. S.A. proyecta la realización de 10 sondajes más, y para ello presenta al Ministerio de Energía y Minas la siguiente Evaluación Ambiental para su aprobación. Esta Evaluación Ambiental involucra las siguientes concesiones mineras: Humajala I, Humajala II, Humajala III y Humajala IV correspondiente al Proyecto de Exploración Humajala, las cuales en conjunto comprenden un área de 2,600 has., correspondiente a la Zona 19.

**Cuadro II - 01
Concesiones Mineras**

Nombre	Código	Nº Resolución	Area (Há)
Humajala I	01-01973-00	00288-2001-RPM	900
Humajala II	01-01974-00	00302-2001-RPM	700
Humajala III	01-00103-01	00243-2001-INACC/J	800
Humajala IV	01-000691-01	01072-2001-INACC/J	200

Marco Legal

Para el inicio de las actividades de exploración se presenta este estudio de Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Humajala, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 038-98-EM del 30-11-98 correspondiente al Reglamento Ambiental para las actividades de Exploración Minera. Los dispositivos aplicables a la Ejecución de Estudios de Evaluación Ambiental son los siguientes:

- Constitución Política del Perú
- Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales
- Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada
- D.S. N° 013-2002-EM

- Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería sobre Medio Ambiente
- Decreto Supremo N° 056-97-PCM
- Código Penal
- D.S. N° 158-77-Ag, 31-03-1997 (Reglamento de Conservación de Flora y Fauna)
- Resolución Ministerial N° 01082-90-AG/DGFF: Especies Amenazadas de la Fauna Silvestre Peruana- Clasificación Oficial.
- Categorización Oficial de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (Decreto Supremo N° 034-2004-AG)
- Ley N° 17752 : Ley General de Aguas
- R.M. N° 011EM/VMM: Aprobación de los Niveles Máximos Permisibles para efluentes líquidos minero metalúrgicos.
- D.S. N° 074-2001 PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental
- D.S. N° 085-2003 PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos
- Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos
- R.M. N° 596-2002 EM/DM Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de Estudios ambientales en el Sector Energía y Minas.

1.3 INTRODUCCION

La exploración se desarrollará sobre el área de las concesiones mineras Humajala I, Humajala II, Humajala III y Humajala IV, centrándose en un área principal de trabajo, donde se construirá una trocha de acceso de aproximadamente 2.6 Kilómetros y la realización de 10 sondajes usando equipo de perforación diamantina. En el establecimiento de la línea de base operacional, se ha efectuado una evaluación sistemática de la información del INGEMMET (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, INEI (Instituto Nacional de Estadística), INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales), DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental) y otros.

Objetivos del Estudio

Los objetivos del proyecto de exploración consisten en la realización de 10 sondajes de perforación y diseñar además un adecuado plan de control y

mitigación de los efectos que se originan con la ejecución de las actividades de exploración.

Propiedad Minera

Las concesiones mineras Huamajala I, Humajala II, Humajala III y Humajala IV tienen como actual cesionario a la GALLANT MINERALS PERU LTD. En el Anexo 01 adjuntamos documentos de titularidad de las concesiones mineras.

Propiedad Superficial

Los terrenos superficiales en donde se desarrollará el proyecto Humajala pertenecen a la comunidad de Yanque Anansaya. Considerando que hay una buena relación con dicha Comunidad, no existe ninguna posibilidad de un conflicto entre empresa y comunidad. Los acuerdos firmados con la comunidad se adjuntan en el Anexo N° 02.

Cronograma de Ejecución

La ejecución del Proyecto de Exploración a llevarse a cabo comprende 09 acciones o ítems principales que deberán iniciarse a la aprobación del presente estudio y deberá concluir a los 6 (seis) meses de iniciados los trabajos de exploración. En el siguiente cuadro se da a conocer el Cronograma de actividades del Proyecto de Exploración:

Cuadro III - 01

Cronograma de Actividades del Proyecto Humajala

Items	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06
1.Construcción de accesos	■	■				
2. Habilitación plataformas		■	■			
3.Construcción rellenos y letrinas			■	■		
4. Perforación Diamantina				■	■	■
5.Obturación de sondajes					■	■
6. Evaluación De resultados					■	■
7. Restauración Topográfica					■	■
8.Revegetación						■
09.Monitoreo Post Cierre						■

1.4 DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

Ubicación y Acceso

Las Concesiones Mineras que son materia del presente estudio están delimitadas (Ver Plano N° 01: Ubicación) de acuerdo a los 10 vértices cuyas coordenadas UTM PSAD 56, Zona 19 son los siguientes:

Cuadro IV - 01
Delimitación de las Concesiones

Vértice	Coordenadas	
	Este	Norte
V1	219,000	8 265,000
V2	219,000	8 261,000
V3	217,000	8 261,000
V4	217,000	8 260,000
V5	212,000	8 260,000
V6	212,000	8 262,000
V7	213,000	8 262,000
V8	213,000	8 263,000
V9	215,000	8 263,000
V10	215,000	8 265,000

Se accede a la zona del Proyecto desde la ciudad de Lima a través de la Carretera Panamericana Sur hasta la ciudad de Arequipa, para continuar hacia la ciudad de Chivay (capital de la Provincia de Caylloma – Arequipa) desde donde se llega a la zona del Proyecto de acuerdo a lo descrito en el siguiente cuadro:

Cuadro IV – 02
Cuadro de Distancias hacia la zona del Proyecto Humajala

Origen	Destino	Tiempo (Hrs)	Vía	Distancia (Km)
Lima	Arequipa	14.00 (1.25)	Asfaltada (Aérea)	1,050.00
Arequipa	Chivay	4.00	Asfaltada y Afirmada	152.00
Chivay	Yanque	0.25	Afirmada	6.00
Yanque	Proyecto	0.50	Trocha carrozable	7.50
TOTAL				1,215.50

Ambiente Físico

Climatología y Meteorología

Temperatura según el Estación Meteorológica de Chivay.

Temperatura media anual: 9.7 °C

Temperatura máxima media: 18.2 °C

Precipitación promedio (años 1967 -1970) : 446.6 mm

Humedad Relativa Media: 50% y 49%.

Vientos: Dirección : de sur a norte, velocidad: 1 a 2 m/s

En el Anexo 03 adjuntamos Rosa De Vientos.

Geología

Desde el punto de vista geológico, la zona del Proyecto Humajala, constituyó en épocas pasadas una gran cuenca de sedimentación, posteriormente fueron deformadas tanto por intrusiones de diversa magnitud, como por movimientos orogénicos y epirogénicos, testificados por el levantamiento de los Andes y por el desarrollo de diversas estructuras geológicas. (Ver Plano N° 02: Geológico)

Sismicidad

De acuerdo a la zonificación sísmica del Perú, el área del Proyecto Humajala corresponde a la zona I que está calificada como de alta sismicidad, tal como se observa en el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú del INDECI. Ver Plano N° 03: Zonificación Sísmica. Según el Mapa de Intensidades Sísmicas elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, el área de estudio presenta posibles intensidades de VII MM es decir sismos con profundidades mayores o iguales a 20 Km. asimismo del análisis realizado se considera un sismo de magnitud 6.9 Ver Plano N° 04: Isoaceleraciones)

Capacidad de Uso Mayor: X

La clase de tierras que aflora en el área del proyecto es "Consociación X" que representa la asociación de tierras más extensas del país, abarcando una superficie total aproximada de 33'002,260 Has., es decir, el 25.68 % del superficie territorial. Denominadas también TIERRAS DE PROTECCION (X) , que por sus deficiencia severas e inapropiadas, no permiten su utilización para propósitos agropecuarios o forestales de producción dentro de márgenes económicos. Ver Plano N° 05: Uso Mayor de Suelos.

Recursos Hídricos

Las quebradas Humajala y Churquina como cauces que recepcionan el drenaje del área en la que se emplaza el Proyecto Humajala derivan sus aguas hacia el río Colca, estas quebradas realizan un recorrido generalmente en la dirección Sur a Norte en la margen izquierda del río Colca, el mismo que aguas abajo toma

el nombre de Majes y luego el nombre de Camaná, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. (Ver Plano N° 06: Hidrológico).

Las aguas subterráneas en el área del proyecto no se encuentran cercanas al nivel superficial, estando relacionadas a ciertos sectores correspondientes a cotas inferiores de las quebradas; los trabajos de exploración no afectarán al flujo, caudal y, calidad de las aguas subterráneas que pudieran existir.

Calidad del Agua

Para el análisis de la calidad del agua se tomaron 03 muestras cuya ubicación respecto al área del proyecto se dan a conocer en el siguiente cuadro:

Cuadro IV - 08
Puntos de Monitoreo

Ptos.	Coordenadas UTM		Descripción
MW- 02	215,054	8'261,062	Ubicada aguas arriba de la quebrada Churquina y antes del proyecto.
M W- 01	215,393	8'262,018	Ubicada aguas abajo de la quebrada Churquina y después del proyecto
M W- 03	215,196	8'263,006	Ubicada agua abajo del proyecto Humajala y después del proyecto.

Las muestras de agua que fueron tomadas (Ver el Plano N° 07: Puntos de Control de Monitoreo y Anexo 04: Puntos de Control de Monitoreo) para la evaluación de la calidad de agua arrojan resultados los cuales no son mayores a los límites máximos permisibles, por lo que el agua de la zona es considerada de buena calidad.

Cuadro IV - 09
Resultados de Análisis de Muestras de Agua

Parámetro	Unidades	Estaciones de Muestreo			N.M.P *
		MW-01	MW-02	MW-03	
pH	--	7.1	6.6	6.3	6 - 9
Sólidos Totales en Suspensión	mg/l	10.6	<4.0	<4.0	-
Plomo	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
Cobre	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.5
Zinc	mg/l	<0.015	<0.015	<0.015	2.5
Hierro	mg/l	0.467	0.822	0.444	1.0
Arsenico	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.2
CianuroTotal	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	1.0

* NMP: Ley General de Aguas – Clase III . Niveles Máximos Permisibles

Calidad del Aire

Para determinar la calidad del aire en el área del proyecto se fijaron 2 puntos de monitoreo cuya ubicación se da en el siguiente cuadro:

Cuadro IV - 10

Ubicación de los Puntos de Muestreo de la Calidad del Aire

ESTACION	COORDENADAS U.T.M.		Descripción
	ESTE	NORTE	
PM10-01	215,005	8'262,404	Barlovento
PM10-02	214,657	8'260,555	Sotavento

La calidad del aire en la zona se considera como buena, pudiendo ser afectada por las emisiones de polvo que resultan como producto de la actividad minera, las que incorporarán cantidades menores de partículas sólidas a la atmósfera en el área de influencia directa sin que alteren la calidad del aire en forma significativa.

Las Partículas en Suspensión (PM-10) de acuerdo al muestreo efectuado, no supera los Límites Máximos Permisibles, de acuerdo al reporte de resultados (Ver Anexo N° 05), lo que describe la buena calidad del aire en el entorno. A continuación se detalla el resultado:

Cuadro IV - 11

Resultados del Análisis de la Calidad del Aire

Identificación	Descripción	Partículas en Suspensión PM-10 ($\mu\text{gr}/\text{m}^3$)
PM-01	Barlovento	54
PM-02	Sotavento	58
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Aire – D.S. N° 074-2001 PCM		150

Evaluación de Ruidos

Se han registrado valores muy por debajo del Nivel de Ruido Permissible (69 dB) establecido en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. N° 046-2001-EM) y en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos (D.S. N° 085-2003 PCM). El equipo utilizado fue un sonómetro omnidireccional marca

Radio Shack. LA fecha en la que se monitoreo los ruidos corresponde al 14 y 15 de mayo del 2005.

En el Cuadro IV-12 se da a conocer los Resultados de los Registros tomados en el área de la concesión:

**Cuadro Nº IV-12
Niveles de Ruido Registrados en la Concesión**

Lugar de muestreo	Niveles de Ruido (dB)	
	Máximo	Mínimo
• Área de Sondajes	69	55
• Tránsito interno de vehículos	76	61

Otras Actividades de la Zona

Existen otras actividades en el área circundante a la zona del proyecto tales como: Actividades agrícolas, urbanas, y ganaderas principalmente.

En el siguiente cuadro se muestran las distancias y la orientación de la ubicación en la que se encuentran, partiendo desde el centro del Proyecto Humajala hacia puntos de interés de importancia en el área.

**Cuadro IV – 15
Otras Actividades en el Area**

Actividades de Importancia en el Área	Ubicación	Distancia
Áreas Pobladas: • Chivay • Yanque • Achoma	Al Noreste Al Norte Al Noroeste	10 Km 7 Km 7 Km
Áreas Agrícolas: • Tierras de Cultivo • Tierras de Pastoreo	Al Norte Al Norte, Noroeste y Noreste	5 Km 1.5 Km
Laguna Huarihuari	Al Oeste	2 Km
Canal de Agua de Irrigación Majes	Al Norte	4 Km

Ambiente Biológico

Zonas de Vida

El área de estudio está comprendida principalmente dentro de la zona de vida Páramo Húmedo Subalpino Subtropical (ph-SaS). Ver Plano Nº 08: Ecológico y Anexo 06: Diagramas de Zonas de Vida.

Flora

La metodología empleada en la zona de estudio, se realizaron observaciones directas de las especies de flora presentes y se realizó la identificación en campo. Para especies no conocidas se identificaron hasta género en lo posible, utilizando fotografías del porte completo de la planta y los resultados obtenidos de muestras enviadas a especialistas.

El estudio biológico del área propende a informar básicamente sobre la situación de los recursos de Flora y Fauna del área de influencia del Proyecto, en base a una evaluación de los componentes biológicos. Las concesiones que comprenden el área del Proyecto Humajala albergan escasas especies de flora y fauna silvestre.

De acuerdo a los ecosistemas locales identificados se pudo registrar:

Cuadro IV - 16
Especies de Flora Predominantes

DIVISION BRYOPHYTA (Musgos y Hepáticas)		
Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Musgo	Bryum sp.	Bryaceae
DIVISION PTERIDOPHYTA (Helechos)		
Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Helecho Cristal	Asplenium sp.	Aspleniaceae
Helecho Cristal	Asplenium sp.	Aspleniaceae
Helecho	Polystichum sp.	Dryopteridaceae
Helecho	Polypodium sp.	Polypodiaceae
DIVISION ANGIOSPERMAE		
Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Ichu	Ichu Stipa ichu ae	Poaceae
Chillhua-ichu	Festuca dolichophylla	Poaceae
Césped	Calamagrostis intermedia	Poaceae
Hierba	Poa sp.	Poaceae

Fauna

La metodología empleada fue la siguiente: La evaluación de la Fauna presente en la zona se enfocó en las aves. Para evaluar a las aves se realizaron avistamientos en puntos fijos, elegidos al azar, dentro del área estudiada (se utilizaron binoculares 20X50); así como también se realizaron observaciones a lo largo de transectos.

Cuadro IV - 17
Especies de Fauna Predominantes

Nombre Común	Científico	Familia	Cantidad
Vizcacha	Laggidium peruanus	Chinchillidae	Raro
Alpaca	Auquenido	Camelidae	Raro
Llama	Auquenido	Camelidae	Raro
Venado	Odocoileus virginianus	Cervidae	Raro
Cóndor andino	Vultur griphus	Cathartidae	Raro
Gaviota andina	Larus serranus	Laridae	Raro
Golondrina andina	Petrochelidon andecola	Hirundinidae	Raro
Tortola cordillarana	Metropelia melanoptera	Columbidae	Raro
Jilguero cordillerano	Carduelis uropygialis	Fringillidae	Raro
Lagartija	Microlophus peruvianus	Tropiduridae	Raro

Habitats sensibles

Dentro del área del proyecto no se han localizado flora o fauna categorizadas como especies amenazadas de fauna silvestre según Decreto Supremo N° 034-2004-AG. Ver en Anexo N° 07: Listados de fauna amenazada.

Ambiente Socio-económico

Ambiente Social

Jurisdiccionalmente el proyecto corresponde al distrito de Yanque (ubicado a 7 Km de distancia) cuyas características principales de acuerdo al IX Censo de Población (1993) son las siguientes:

<u>Población</u>	Población Total	:	2,254 habitantes
	• Hombres	:	1,161
	• Mujeres	:	1,093
	Población Urbana	:	1,283 habitantes
	• Hombres	:	668
	• Mujeres	:	515
	Población Rural	:	971 habitantes
	• Hombres	:	493
	• Mujeres	:	478

Vivienda

- Casa Independiente : 500
- Vivienda en casa de vecindad : 23

• Choza o Cabaña	:	56
• Vivienda improvisada	:	2
• Local no destinado para habit. Humana.	:	1
TOTAL	:	582 Viviendas

Salud

El área de salud en la zona esta compuesto por la Micro Red de Chivay que involucra a 8 puestos de Salud comprendidos por los Puestos de Salud de Chivay, Yanque, Achoma y Maca por la margen izquierda del rio Colca, y por los Puestos de Salud de Coporaque, Ichupampa, Lari y Madrigal por la margen derecha. Los puestos de Salud de las poblaciones de Chivay y Yanque cuentan con atención en Medicina General, Odontología, Obstetricia, Psicología, y otras especialidades y servicios de salud.

Educación

Los pueblos de Chivay y Yanque cuentan con Niveles educacionales de Inicial, Primaria, Secundaria, e Institutos de Educación Superior con carreras profesionales, contando con la infraestructura adecuada.

Ambiente Económico

Usos de la Tierra

El uso de la tierra en el área está orientado a la agricultura con riego a través de sistema de canales en los terrenos bajos y cercanos al río Colca, sin embargo la mayor parte del terrenos comprendidos por el Proyecto Humajala presentan pastos naturales, siendo mas dispersos estos pastos hacia las zonas elevadas. La Compañía GALLANT MINERALS PERU LTD S.A. tiene acuerdos firmados con los dueños de los derechos de superficie de los lotes a afectarse. Ver Plano N° 09: Uso Actual de Suelos.

Actividades Económicas

La actividad que se realiza principalmente en las poblaciones de Yanque, Chivay, es la agricultura y la ganadería; los cultivos principalmente están comprendidos por papa, oca, cebada, trigo, habas, realizando un riego por canales además de

utilizar el riego estacional por lluvias para los cultivos de papas y habas. Asimismo la ganadería es una actividad importante y complementaria de la población con la crianza de ganado vacuno, ovino y auquénidos, también desarrollan una actividad artesanal de tejidos hechos en base a lana. El Turismo es una actividad que está en pleno desarrollo en la zona, aprovechando la infraestructura dejada por el Proyecto Majes.

Ambiente de Interés Humano

En el área superficial del Proyecto no se ha encontrado ningún tipo de recursos arqueológicos, de interés científico, u otros que correspondan a otras disciplinas que están relacionadas con el ser humano o de carácter natural.

1.5 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Objetivo

El programa de exploración a ejecutarse en el área del Proyecto Humajala contempla la realización de 10 plataformas de perforación diamantina, con un espaciamiento de 200 m. entre taladros. Ver Plano N° 10: Disposición General.

Mineralización y Recursos

En la zona existen depósitos metálicos que se encuentran localizados en zonas de fracturamiento, desarrollados generalmente en rocas volcánicas. Se les considera como depósitos relleno de fracturas y brechas mineralizadas. Las especies minerales que ocurren principalmente son Au, Ag, Cu, Pb, Zn y Sn, originados por soluciones hidrotermales.

La zona de interés económica para el proyecto, se encuentra ubicado en el volcánico de la formación Patapampa del grupo Barroso, consistente principalmente de zonas silicificadas y argilizadas.

La actividad de perforación se realiza con el fin de determinar el nivel de recursos metálicos auríferos o de otras sustancias metálicas que yacen en el área, tanto como el de ubicar sus reservas probadas, posibles y probables que permitan a la minera pasar a la siguiente etapa de explotación a través de un planeamiento de minado a corto largo y mediano plazo.

Reservas

El nivel de reservas minerales no ha sido determinado, justamente estas perforaciones se realizarán con el fin de cuantificar dichos recursos.

Operaciones a realizar

Las operaciones de exploración se desarrollarán en el Proyecto Humajala y que son motivo de la presente Evaluación Ambiental son:

- Construcción 2,600 m. de vías de acceso para la comunicación de las 10 plataformas, estas tendrán un ancho de 3 m. y tendrán su respectiva cuneta.
- Se construirá 10 plataformas para la realización de los 10 sondajes de perforación diamantina. Estas tendrán una extensión de 10 X 15 m.
- Construcción de 20 pozas de lodos: Adicional a la plataforma, se construirá dos pozas de lodos en la parte baja, de aproximadamente 2.0 metros de ancho por 2.0 metros de largo y 1.0 metros de profundidad, con la finalidad de retener las aguas de perforación, esperar que se sedimente los lodos y finalmente disponer el agua. El número total de pozas para el tratamiento de fluidos es 20 pozas.
- Se habilitará 02 letrinas para ser usadas durante los 06 meses que dure el proyecto por el personal ascendente a 18 trabajadores.
- Canal de coronación: En cada área de perforación diamantina se construirá su respectivo canal de coronación para evitar que las aguas superficiales o de escorrentía ingresen al área de trabajo. Estos canales tendrán una longitud de 50 m por 0.30 de ancho y 0.30 de profundidad. También las otras obras tendrán sus respectivos canales de coronación.
- Se construirá un relleno sanitario para desechos domésticos y otro relleno sanitario para residuos industrial.
- Habilitación de las respectivas áreas de depósito del material top soils.

**Cuadro V – 01:
Ubicación de Sondajes**

Nº DDH	Coordenadas		Nº DDH	Coordenadas	
	Este	Norte		Este	Norte
21	214,400	8'261,600	26	215,200	8'261,200
22	214,600	8'261,600	27	215,200	8'261,400
23	215,000	8'261,600	28	215,400	8'261,400
24	215,000	8'261,400	29	215,400	8'261,600
25	215,000	8'261,200	30	215,600	8'261,400

Ver en el <<Plano 10 A: Esquema de Plataforma >> algunos componentes del área de perforación.

Personal y Servicios Higiénicos.

La compañía cuenta con oficinas en la ciudad de Lima para la administración de sus operaciones y en el Proyecto, la ciudad de Chivay es el centro de operaciones, desde este lugar el personal será trasladado diariamente al área de trabajo, utilizándose para ello 3 Camionetas (modelo pick-up) de doble cabina y acondicionadas. Para el uso de los servicios higiénicos de parte del personal se habilitarán 02 letrinas. Ver Anexo 08 : Diseño de Letrina.

**Cuadro V - 02
Cuadro de Personal**

Área	Empleados	Obreros	Total	Observaciones
Administración	1	1	2	1 Administrativo
Mina	2	14	16	2 Ingenieros
TOTAL	3	15	18	

Área a Disturbar: 0.95 has.

El área disturbada representará en conjunto un área aproximada de 9,547.60 m² (0.95 hectáreas), las mismas que se describen en el cuadro siguiente:

Cuadro N° V – 03
Cantidades de volúmenes y áreas a disturbar.

Actividad	Area m ²	Profundida d M	Volumen m ³	Cantidad	Area Disturba da
1.0 Construcción de accesos	7,800 (2,600 X 3)	0.15	1,170	1	7800
2.0 Habilitación de plataformas	150 (15 x 10)	0.5	750	10	1500
3.0 Habilitación de pozas de fluidos	4 (2 X 2)	1	80	20	80
4.0 Habilitación de canal de coronación	15 (50 X 0.3)	0.3	45	10	150
5.0 Habilitación de letrinas	0.8 (1m X 0.8)	1	1.6	02	1.6
6.0 Habilitación de relleno sanitario	1 (1 x 1)	2	2	01	1
7.0 Habilitación de relleno industrial	1 (1 X 1)	2	2	01	1
8.0 Habilitación del depósito de top soils	1 (1 X 1)	-	-	14	14
		TOTAL	2,050.6 m³		9,547.60 m²

Volumen Estimado de Movimiento de Tierras

El volumen estimado de movimiento de tierras es de 2,050.6 m³, tal como se describe en el anterior Cuadro N° V-03.

Volumen Estimado de Suministro y Consumo de Agua

Consumo Industrial

El agua para la perforación será captada de la quebrada Humajala que tiene un caudal de 20 l/min. (Ver Plano N° 06: Plano Hidrológico) y conducida a los tanques de la maquina perforadora a través de las mangueras. El permiso para uso de agua con fines de exploración minera ya se viene tramitando ante las autoridades respectivas. Ver en Anexo 09 el cargo ATDR respectivo.

Cuadro N° V-04
Consumo Industrial de Agua

N° de Plataformas	Consumo Por plataforma	Volumen de Agua Requerida en Perforaciones (m ³)
10	4.38 m ³ / día X 07 días	306.6

Consumo Doméstico

Para el consumo directo de agua por parte del personal se contará con bidones de 20 litros de agua mineral, ubicados en el área de las plataformas. Se calcula un consumo de 4 bidones por día.

Volúmenes Estimados de Agua de Desecho y Residuos Sólidos

Efluentes Industriales

Se considera realizar la recirculación del agua decantada en la poza de sedimentación de cada una de las plataformas, la misma que se retorna a la operación de perforación correspondiente a la ejecución de los taladros de perforación. Anexo 10: Esquema de Recirculación del Agua.

Efluentes Domésticos

No existirán efluentes domésticos alguno, ya que los trabajadores traerán sus refrigerios desde Chivay.

Residuos Sólidos

Como se indicó anteriormente todos los trabajadores vivirán en la ciudad de Chivay, por lo que se considera que la generación de residuos doméstico es mínima (4 kg por día), volumen constituido por envolturas de galletas, frugos, entre otros. Ver Anexo N° 11: Diseño de Relleno Sanitario. Los Residuos Industriales también tendrán su respectivo relleno. Ver Anexo 12: Diseño de Relleno Industrial. En el siguiente cuadro se estima las cantidades generadas de todos los residuos.

**Cuadro N° V - 4
Residuos Generados Proyecto Humajala**

Residuo Sólido	Cantidad Generada	Disposición Final
Desechos Sólidos Domésticos	• 480 Kg.	Area del proyecto
Desechos Industriales	• 400 Kg.	Area del proyecto
Desechos Combustibles	-- -----	EPS
Desechos Peligrosos	• 0	-----

Equipo

El equipo y la maquinaria que se utilizará para el desarrollo de las actividades de perforación se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro V - 06
Equipos y Maquinaria que se utilizará en el proyecto Humajala

Requerimiento	Cantidad
Tractor D6	1
Perforadora marca Long Year Modelo F70	1
Camioneta Hi.Lux Toyota 4 x 4	3
Barras de perforación	100
Caja de barras	25
Extintores.	2
Teléfonos satelital N° 98214820	1
Altímetros	2
Brújulas	6
GPS	3
accesorios	varios

Aditivos de perforación

Los aditivos de perforación que se utilizarán son Bentonita, Supervis, Drilldet, Drillhib, Drillvis, Drillube y Solubrod. El stock total de los aditivos será depositado en el almacén del Hotel La Pascana y será trasladado al área donde se realizará las perforaciones diamantinas y se colocará en un almacén de insumos cuyo diseño se muestra en el Anexo N° 13.

Cuadro V - 07
Cantidad de Aditivos a utilizar en el proyecto

Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad
1) Bentonita	460 bolsas	5) Drillvis	18 bolsas*
2) Supervis	586 Kg	6) Drillube	34 gln
3) Drilldet	120 gln	7) Solibrod	10 gln
4) Drillhib	30 bolsas*	*bolsas de 22 kg.	

Combustibles y Lubricantes

El combustible que se utilizará es petróleo (D-2), el cual será comprado en la ciudad de Chivay y transportado al área del Proyecto. El consumo promedio de combustible será de 50 galones/día de petróleo, en la zona del proyecto se tendrá 2 cilindros de petróleo de 55 gln y se abastecerá cada dos días, para evitar la acumulación de combustible en la zona del proyecto. En la zona del proyecto estos insumos se almacenarán en área construida según el diseño. Ver Anexo 14: Diseño almacén de Combustibles y Lubricantes y en el Anexo 15 Hojas de Seguridad MSDS.

Infraestructura

La Infraestructura con que contará el proyecto estará ubicada en la Ciudad de Chivay, donde se contratará los servicios de alojamiento y alimentación. Así mismo se alquilará una oficina, con los servicios de agua, luz y teléfono correspondientes. La infraestructura en el área de perforación consistirá principalmente en rellenos (sanitario e industrial), 02 letrinas, y 01 carpa (como oficina de campo).

Cronograma

La ejecución del Proyecto de Exploración a llevarse a cabo comprende 9 acciones o items principales que deberán iniciarse a la aprobación del presente Estudio y deberá concluir a los seis meses de iniciados los trabajos de exploración. En el siguiente cuadro se da a conocer el Cronograma de actividades del Proyecto de Exploración:

Cuadro V – 08:
Cronograma de Actividades del Proyecto Humajala

Items	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06
1.Construcción de accesos	■	■				
2. Habilitación plataformas		■	■			
3.Construcción rellenos y letrinas			■	■		
4. Perforación Diamantina				■	■	■
5.Obturación de sondajes					■	■
6. Evaluación De resultados					■	■
7.Restauración Topográfica					■	■
8.Revegetación						■
09.Monitorio Post Cierre						■

Fuentes de abastecimiento de energía eléctrica

No se hará uso de energía eléctrica para los trabajos exploratorios, ya que no se contará con servicios como talleres y campamentos.

1.6 EFECTOS PREVISIBLES DE LA ACTIVIDAD

El proceso de evaluación de impactos ambientales potenciales consiste en la identificación y predicción de la naturaleza, extensión e importancia de los impactos que cada componente del proyecto podría generar durante las diferentes etapas del mismo. A continuación, se describen los impactos que afectarían a cada uno de los componentes ambientales a causa del proyecto.

Caminos de Acceso

Trazo

Los caminos de acceso al proyecto Humajala ya existen, por lo que solamente se habilitará 2,600 m. de acceso hacia las plataformas de perforación diamantina. Asimismo, por tener una topografía suave sin fuertes pendientes, en su mayor parte, el acceso al Proyecto se realiza con cierta facilidad.

Desbroce

Dada la topografía relativamente plana a ondulada del terreno y como se mencionaba en el punto anterior tan solo se habilitará 2,6000 m.x 3 m. de ancho de acceso hacia la zona del Proyecto donde se ubicaran las plataformas de perforación los cuales se realizarán con mano de obra de la comunidad de Yanque - Anansaya; Él cual además servirá para desencapar la superficie del prospecto en busca de afloramientos de roca. El material removible se reubicará en la parte alta del talud de los accesos. No se utilizarán explosivos, ya que la zona está mayormente cubierta por material cuaternario. Los únicos puntos donde se realizará nivelación del terreno será durante la construcción de plataformas de perforación, para la ubicación de las mismas. Asimismo, se realizará en lugares de escasa vegetación con *Stipa ichu*; *Distichia muscoides* (familia Juncaceae) y algunas poaceae.

El volumen de material producto de la nivelación será pequeño y colocado en montículos a los lados de las plataformas. Esto con la finalidad de rehabilitar fácilmente las plataformas cuando se termine el programa de exploración devolviendo el material en su sitio original.

Corte y Relleno

Dadas las condiciones topográficas del lugar, el corte necesario aproximado será de 15 cm. Asimismo, no será necesario el uso de explosivos por no realizar actividades de voladura.

Referente a los cursos de agua se indica que no existen cursos de agua que cruzan el acceso al Proyecto.

Cruces de Quebradas

En el área del Proyecto ninguno de los accesos cruza alguna quebrada.

Habilitación de Plataformas de Perforación

La ubicación de las 10 plataformas de perforación se realizará tratando de minimizar la perturbación del terreno. Las plataformas no se ubicarán a menos de 50 m de los cursos de agua esporádicos o permanentes. De la misma manera la construcción de instalaciones auxiliares (pozas de lodos, canal de coronación, entre otros) se realizará tratando de minimizar la perturbación del terreno. La ubicación de las plataformas se muestra en el Plano N° 10: Componentes Mineros.

Durante la habilitación de cada plataforma, y sus respectivas pozas de lodos se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado a la zona de labores. La cantidad de suelo a remover es muy baja, pues la mayor parte de la zona presenta suelos con espesores menores a 0.50 m.

Perforaciones: Equipo y Herramientas

Los defectos del equipo de perforación y de las herramientas que afecten la seguridad o el ambiente serán reparados antes que sean utilizados. Las herramientas y otros objetos no deberán estar sueltos en la columna o plataforma de perforación. Se efectuará un chequeo regular a la máquina perforadora marca Long Year, modelo F70, para minimizar el consumo de combustible, las emisiones producto de la combustión de los hidrocarburos y los ruidos.

Campamento

Debido a la existencia de un Hotel y la cercanía de la ciudad de Chivay al proyecto, Gallant Minerals Perú Ltd, S.A. ha decidido utilizar los servicios del Hotel La Pascana.

1.7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Los procedimientos y sistemas de manejo ambiental que Gallant Minerals Perú Ltd. S.A. ejecutará para controlar y mitigar posibles efectos ambientales durante la campaña de exploración a ejecutarse en el Proyecto Humajala son medidas concordantes con las establecidas por el Ministerio de Energía y Minas en la "Guía Ambiental Para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales en el Perú" (MEM, 1995) y estándares internacionales aplicables a actividades de exploración.

Plataformas de Perforación y pozas de lodos

La ubicación de las plataformas de perforación se realizará tratando de minimizar la perturbación del terreno. Las plataformas no se ubicarán a menos de 50 m de los cursos de agua esporádicos o permanentes, a pesar de no haberse encontrado ninguna evidencias de la existencia de cuerpos de agua superficial ni subterránea. Durante la habilitación de cada plataforma, se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado a la zona de labores.

El material excedente, producto del desbroce de suelo que se realizará para llevar a cabo la nivelación de la plataforma donde descansará la maquina perforadora, será almacenado en montículos a manera de berma ubicados a los lados de las plataformas y pozas de lodos, de manera que cuando se terminen las labores de perforación, se empleará este mismo material para la rehabilitación de las áreas perturbadas. Para evitar la erosión por la fuerza eólica del suelo acumulado, será protegido mediante mantas de Geotextil, y para evitar que el material sea arrastrado por acción de la escorrentía se realizarán canaletas de coronación de 30 cm de ancho por 30 cm. de profundidad.

El material de estas canaletas también será protegido mediante mantas de Geotextil. Como se mencionó se construirán cunetas de coronación en cada plataforma para desviar el agua de escorrentía hacia un punto de descarga. El punto de descarga, 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 deberá proteger la salida de las cunetas con un enrocado.

Perforaciones

Manejo de Insumos

Los insumos usados para la perforación son aditivos biodegradables (como Bentonita, Supervis, Drilldet, Drillhib, Drillvis, Drillube y Solubrod) e hidrocarburos (petróleo D-2).

a- Aditivos de Perforación

En el punto de perforación en un área de seguridad se almacenará la cantidad mínima necesaria de aditivos para la perforación. El área de seguridad en la plataforma de perforación consistirá en una base de madera cubierta con paños absorbentes (hechos de micro fibras sintéticas), bajo la cuál se colocará plástico (polietileno de baja densidad de 6-8 micras de espesor). También, se colocará plástico bajo el recipiente donde se prepare la mezcla de los aditivos de perforación con el agua y bajo el área de seguridad donde se almacenan.

Esta mezcla será bombeada al pozo de perforación. Los aditivos sobrantes se retirarán de las plataformas de perforación una vez concluido el programa de exploración y serán llevados a la ciudad de Lima para su comercialización o utilización en otro proyecto de exploración.

b- Combustible

Para el almacenamiento de combustible se usarán cilindros de 55 gls. Ubicados en el almacén de combustibles. La persona encargada de esta área llevará un control estricto de la salida y entrada del combustible y lubricantes.

Así mismo, esta zona ubicada en el área de perforación estará protegida con techo, la debida señalización y protección circundante, evitando la contaminación del suelo en caso de derrame. También contará con cerco perimétrico.

c- Aceites y Grasas

El área de seguridad en la plataforma de perforación consistirá en una base de madera cubierta con paños absorbentes (hechos de microfibras sintéticas), bajo la cuál se colocará plástico (polietileno de baja densidad de 6 a 8 micras de espesor) que evitará la contaminación del suelo por aceites y grasas.

Los aceites y grasas sobrantes se retirarán de las plataformas de perforación una vez concluido el programa de exploración y serán llevados a la ciudad de Arequipa para su comercialización.

Control de Derrames

Los contratistas encargados de la perforación serán responsables de la prevención y limpieza de cualquier derrame o gotera y, dispondrán del equipo de protección personal (EPP) necesario contra derrames (respirador, guantes resistentes a productos derivados de los hidrocarburos, botas de seguridad, lentes protectores, casco), paños absorbentes y sistemas de contención en los lugares de perforación. Los contratistas serán supervisados por personal de Gallant Minerals Perú Ltd. S.A. permanentemente. Para tratar el suelo contaminado por derrame de combustibles o accidentes de hidrocarburos (petróleo y derivados) se utilizará el método de Land Farming.

Manejo de Residuos de Perforación

Las plataformas de perforación contarán con dos pozas de lodos las cuales tendrán una dimensión aproximada de 2 metros de largo por 2 metros de ancho y 1 metro de profundidad, ubicadas en un lugar cercano a la plataforma de perforación, pero, lejos de los cursos de agua u otros sitios donde pudiera generarse impactos no deseados en el ambiente. Los lodos residuales de la perforación se canalizarán hacia las pozas de lodos donde serán almacenados temporalmente. De tal forma que los sólidos en suspensión (aditivos y roca pulverizada con un tamaño inferior a 0.4 mm) vayan sedimentándose y el agua quede limpia.

Vehículos

Se realizará un mantenimiento regular de los vehículos autorizados a transitar por el área para minimizar el consumo de combustible, las emisiones producto de la combustión y los ruidos. Los vehículos estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios. Los conductores contarán con la categoría de licencia de conducir apropiada para el tipo de vehículo que maneje. Todo conductor de vehículo usará siempre su cinturón de seguridad. No se permitirá el transporte de personal en las tolvas de las camionetas.

Los vehículos estarán provistos de jaulas (estructuras de protección para volcadura), así como de cinturones de seguridad, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, triángulos de seguridad, bocinas y una alarma de retroceso. Se controlará permanentemente el límite de velocidad máxima permitida en la zona del proyecto y el cumplimiento de las normas de seguridad estipuladas, para evitar de esta manera posibles accidentes de tránsito.

Para el abastecimiento de combustible de los equipos de perforación se utilizarán camionetas, las cuales estarán debidamente preparadas y adaptadas para realizar el transporte y abastecimiento de combustible, dicha preparación consistirá en instalar en la tolva una manta de polietileno en toda la base, una cadena de 1 pulgada de diámetro, la cual estará forrada por manguera de jebe para evitar la fricción y calentamiento, esta será asegurada con un candado de 2 pulgadas pudiéndose transportar 2 a 3 cilindros de 55 glns. de capacidad. Además de los accesorios de expendio.

Manejo de Residuos Sólidos Domésticos

La generación de residuos sólidos va a ser mínima, ya que el personal que labore en la zona usará la infraestructura hotelera que hay en Chivay y todos los días se trasladará al área del trabajo con su respectivo refrigerio.

Los residuos sólidos domésticos se colocarán en una bolsa introducida dentro de un cilindro con tapa. La bolsa debe ser retirada y reemplazada cuando se encuentre llena. La bolsa retirada será llevada al relleno sanitario que se construirá en la zona del proyecto teniendo en cuenta la protección de las aguas superficiales (verificar la existencia de fuentes superficiales o sub-superficiales, nacimientos de agua)

El volumen de los residuos sólidos aproximado por día será de 4 kg., teniendo en cuenta que se trabajará con un aproximado de 18 personas.

El personal a cargo de la manipulación de los desechos utilizará equipos de protección personal adecuados.

Manejo de Aguas Servidas

El Proyecto contará con dos letrinas para uso de los trabajadores del proyecto Humajala que se ubicará en una área cercana a las plataformas, cuyo manejo será a través de cal (unos puñados) después de su uso, que una vez lleno se colocará una capa de unos 20 cm de cal, 40 cm. de tierra y se procederá a revegetar con ichu que existe en la zona. Ver el diseño en el Anexo N° 08.

Protección de Recursos Arqueológicos

No se han identificado restos arqueológicos, ver Informe en Anexo 16.

Programa de Inversiones, Corrección y Mitigación

Los potenciales daños ambientales generados como consecuencia de la operación de exploración a realizarse requerirán de un programa de obras,

llevados a cabo bajo un cronograma que deberá efectuar la Compañía Minera GALLANT MINERALS PERU LTD S.A. En el siguiente cuadro se detalla las obras requeridas de acuerdo a un cronograma de inversión, señalándose el costo que representará cada una de ellas, además de un costo total.

**Cuadro VI – 09:
Cronograma e Inversión de Obras Requeridas**

OBRAS REQUERIDAS	INVERSION												COSTO ESTIMADO US. \$	
	Mes 01		Mes 02		Mes 03		Mes 04		Mes 05		Mes 06			
Construcción de accesos	2,000	2,000												4,000
Habilitación de plataformas		1,000	1,000											2,000
Habilitación de pozas de fluidos		200	200											400
Habilitación canal de coronación		300	300											600
Perforación Diamantina					20000	20000	20000	20000	20000					100,000
Habilitación de letrinas			100	100										200
Habilitación de relleno sanitario			200											200
Habilitación de relleno industrial				200										200
Habilitación del depósito de top soils		100	100											200
Disposición de Carteles de Seguridad		25	25											50
Caseta de apoyo (Carpa) Multiuso*		100	100											200
Monitoreo de la calidad de agua												250		250
Monitoreo de la Calidad del Aire												300		300
Cierre									250	250	250	250		1,000
COSTO X MES	2,000	3,725	2,025	300	20000	20000	20000	20000	20250	250	250	800		
Costo total													109,600	

* Implementación de caseta en área de plataformas para, primeros auxilios, oficina de Seguridad, Almacén, Guardianía, etc.

1.8 PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias se presenta para hacer frente oportunamente a las contingencias ambientales, estas están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, situaciones no previsibles que están en directa correlación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proceso productivo.

Contingencia: Derrame de Hidrocarburos

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente.

Contingencia: Rotura de Poza de Lodos

La contingencia por esta causa debe ser evitada mediante las inspecciones permanentes sobre las pozas y dándole la suficiente resistencia a la construcción de la poza.

Contingencia: Incendios

Los materiales inflamables que se usarán en el Proyecto Humajala son reducidos en cantidad y volumen sin embargo principalmente podrán existir hidrocarburos y lubricantes, este tipo de materiales se almacenarán en cilindros herméticamente cerrados, los mismos que se identificarán mediante avisos apropiados de advertencia.

Este plan se apoya fundamentalmente en el Plan Institucional para Emergencias, Incendios y Desastres Naturales y/o inducidos. Para lo cual se han identificado las siguientes situaciones:

- Explosiones e incendios en cilindros
- Derrame de combustible líquido de los cilindros de almacenamiento, y Vehículos de Transporte.
- Fenómenos climatológicos.
- Incendios, terremotos, etc.

Contingencia: Sismos

De acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, si se produjera un sismo en esta región, los daños materiales pueden ser importantes, por lo que para minimizar los daños por sismos, el personal administrativo y operativo de la minera seguirá las normas preventivas y de seguridad presentadas a continuación:

- o Se realizará una inspección periódica de las instalaciones.
- o Señalización de las áreas seguras, dentro y fuera de las instalaciones.
- o Evacuación ordenada hacia áreas abiertas de manera inmediata.
- o El personal capacitado realizará una inspección de los daños en las instalaciones.

Contingencia: Huaycos

El área del proyecto se localiza dentro de un cauce de muy poco caudal, pero ante probables ocurrencias de huaycos que pueden producirse generalmente en épocas de lluvias intensas en la parte alta de la cuenca (es poco probable su ocurrencia), originados a causa de anomalías climáticas pluviales, como los que suelen presentarse durante los fenómenos Del Niño.

Información que se debe proporcionar en la notificación de la contingencia:

- Lugar, fecha y hora del Accidente
- Circunstancias y descripción breve del accidente
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- En caso de intoxicación a consecuencia de alguna sustancia peligrosa indicar la cantidad que ha producido el daño.
- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis.

Comunicación con otras Instituciones de Apoyo - Lista de Contacto

UNIDAD	SINIESTRO	TELÉFONO
Bomberos	Incendios	(054) 571021
ESSALUD Caylloma	Heridos	(054) 571603
Defensa Civil	Heridos de Urgencia	(054) 237088
PNP	Explosiones y evaluación	(054) 270239
Sub Prefectura Caylloma	Incidentes menores	(054) 531097

1.9 PLAN DE CIERRE

La propuesta del Plan de Cierre y Rehabilitación evalúa o identifica las medidas requeridas para proteger los ecosistemas potencialmente afectados. Esta protección deberá ser evaluada a largo plazo dentro del contexto de los futuros requerimiento del uso del terreno.

Recuperación de Caminos de Acceso

Al término de las actividades de exploración y conforme a lo establecido en el D.S. 038-93-EM, en caso los pobladores soliciten a Gallant Minerals Perú Ltd, S.A. que los accesos no sean rehabilitados por resultarles de utilidad, no se procederá a la rehabilitación, pero si los pobladores no solicitan responsabilizarse de dichos accesos, se procederá a la rehabilitación de los mismos.

Las acciones de rehabilitación comprenden las siguientes:

- Los caminos de acceso que van a ser utilizados se mantendrán en uso hasta terminada la exploración y luego si los pobladores deciden mantenerlas se las dejara bajo su tutela. En caso contrario se procederá a su rehabilitación mediante la nivelación de taludes y revegetación de los mismos, para evitar la erosión.
- La superficie de los caminos 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 sembrar o revegetar con semillas apropiadas o con plantas vivas, nativas o adaptables al lugar como ichu por ejemplo, para acelerar el proceso de rehabilitación del suelo.

Obturación de Sondajes

Los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado, de forma que se garantice la seguridad de las personas, el ganado, la fauna silvestre y la maquinaria del área. Si se encuentra agua a una profundidad razonable en un

sondaje sin mineralización, se consultará a la comunidad local sobre la posibilidad de convertir el sondaje en un suministro de agua de bajo rendimiento.

Rehabilitación de Plataformas

La rehabilitación se realizará en todos los lugares de perforación y hasta volver a un estado compatible con las áreas aledañas. Las actividades de recuperación de plataformas de perforación son similares a las requeridas en los caminos de acceso e incluyen las siguientes:

- La superficie de las plataformas 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 sembrar o revegetar con semillas apropiadas o con plantas vivas, nativas o adaptables al lugar como por ejemplo ichu, para acelerar el proceso de regeneración del suelo.

Campamento

Referente al campamento se ha indicado anteriormente que no será necesario construir uno debido a que se alquilarán los servicios e instalaciones del Hotel La Pascana, para todo el personal que trabajara en el desarrollo de las actividades de perforación del Proyecto, por lo tanto no habrá ningún cierre y rehabilitación.

Relleno sanitario, relleno industrial y letrina

El relleno Industrial será confinado con el polietileno sobrante en la superficie, además se procederá a colocar unos 40 cm. de tierra por debajo de la superficie y posteriormente se procederá a revegetar de la misma manera que la rehabilitación de plataformas.

El relleno sanitario será tapado 28 cm de tierra aproximadamente y posteriormente revegetado con ichu existente en la zona.

Para el cierre y rehabilitación de la letrina se agregará una capa de 20 cm. de cal, para posteriormente colocar una capa de tierra de 20 cm y proceder a revegetar con ichu existente en la zona donde se realiza el proyecto.

1.10 ANALISIS COSTO BENEFICIO

Los principales beneficios del inicio de actividades de exploración en este proyecto será la mejora de la economía y la generación de empleo en el área de influencia directa e indirecta, el cuidado del medioambiente, asimismo la mejora de los niveles de capacitación y el apoyo a la mejora de los servicios públicos en el área de influencia directa sin interferir en la presencia de los entes de gobierno en estos lugares apartados del país.

Los impactos negativos constituyen los costos negativos de la actividad. El Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Cierre consideran las medidas de prevención, corrección y mitigación que implementará el Proyecto Humajala. El balance general que se puede considerar entre beneficios y costos ambientales por la explotación a desarrollar en la concesión se muestra a continuación:

11. CONCLUSIONES

- El área el proyecto está emplazada en la margen izquierda del río Colca, entre los 4,300 y 4,450 m.s.n.m., cuyas concesiones abarcan un área de 2600 hectáreas en el distrito de Yanque, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.
- Las zonas de vida en las que se emplaza el proyecto, de acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdridge es: Tundra Muy Húmeda Alpina Subtropical (tmh-AS).
- El ambiente de flora está constituida por especies como: "Ichu" y "yareta" entre otros, los cultivos en las áreas llanas adyacentes al río Colca son principalmente habas, cebada, papas, etc. La fauna está conformada por alpacas, vizcachas, además de ganado vacuno, ovino, etc.
- Las labores que se efectuaran durante el proceso de desarrollo de accesos y perforación de 10 sondajes derivan en efectos directos e indirectos en donde la Evaluación Ambiental contribuye en prevenir las alteraciones que se puedan producir.
- Las medidas que se han adoptado referente al plan de manejo ambiental y plan de cierre o paralización temporal para el presente proyecto, tienen el objetivo de garantizar el adecuado desarrollo de las operaciones de exploración.

- Los efectos negativos del proyecto serán contrarrestados con los efectos positivos del mismo al influir sobre las variables económicas más representativas, elevando el nivel de empleo directo e indirecto en el entorno, así como los niveles de capacitación.