

**INFORME N° 387-2011/MEM-AAM/VRC/MPC/RPP**

**Señor** : Director General de Asuntos Ambientales Mineros

**Asunto** : Evaluación del levantamiento de Observaciones formuladas a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Machcan" de Compañía Minera Atacocha S.A.A.

**Referencia** : Escritos N°: 2063537; 2074620 y 2081964.

Con relación al escrito de la referencia informamos lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

Mediante escrito N° 2063537 del 28 de enero de 2010, Compañía Minera Atacocha S.A.A. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Machcan" (DIA), para su evaluación y aprobación, conforme a lo establecido en el artículo 32° del D.S. N° 020-2008-EM y R.M. N° 304-2008-MEM-DM; elaborado por TECNOLOGÍA XXI S.A., consultora inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el sector Energía y Minas.

La DIA está sujeta a evaluación previa, conforme al numeral 31.4 del artículo 31° del D.S. N° 020-2008-EM por encontrarse en áreas que tiene pasivos ambientales mineros o labores de exploración previas no rehabilitadas, que exceden el nivel de intervención que configura la categoría I.

Mediante Auto Directoral N° 097-2011-MEM-AAM del 18 de febrero de 2011, sustentado en el Informe N° 184-2011-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM requirió a Compañía Minera Atacocha S.A.A., levantar las observaciones formuladas a la DIA dentro del plazo de 10 días hábiles bajo apercibimiento de desaprobar la referida DIA.

Mediante escrito N° 2074620 del 09 de marzo de 2011, Compañía Minera Atacocha S.A.A. presentó a la DGAAM la subsanación de observaciones contenidas en el Informe N° 184-2011-MEM-AAM/MPC/RPP.

Mediante Auto Directoral N° 159-2011-MEM-AAM del 28 de marzo de 2011, sustentado en el Informe N° 310-2011-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM requirió a Compañía Minera Atacocha S.A.A., presentar información complementaria sobre la observación N° 3 y 6, dentro del plazo de 10 días hábiles bajo apercibimiento de desaprobar la referida DIA.

Mediante escrito N° 2081964 del 06 de abril de 2011, Compañía Minera Atacocha S.A.A. presentó a la DGAAM la información complementaria a la subsanación de observaciones contenidas en el Informe N° 184-2011-MEM-AAM/MPC/RPP.

**II. EVALUACIÓN**

La Evaluación Previa de la DIA se realizó conforme a lo establecido en el artículo 32° del D.S. N° 020-2008-EM Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera y artículos 4° y 5° de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM.

Reúne los requisitos establecidos en el procedimiento BG02 del TUPA -MEM, excepto que el Formato de solicitud faltó complementar la firma del Jefe de la Gestión Ambiental.

**2.1 Ubicación.-** El Proyecto de Exploración Minera "Machcan" se ubica políticamente, en el distrito San Francisco de Asís de Yarusyacan, provincia y departamento de Pasco, región Pasco; geográficamente se ubica en la sierra central de los andes entre los 4,100 y los 4,350 msnm.

Las concesiones mineras en las que desarrollará la exploración en las concesiones de propiedad de Compañía Minera Atacocha S.A.A: Alicia, El Porvenir, Cipriano Dos, Agustín, Palmira, CMA N° 64, CMA N° 69, Juan Manuel, Carmencito, Precaución Número uno, Cipriano



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Cuatro, Lisandro, Purísima, CMA N° 68, Chamaco, María, Maruja, Carmen, Juan Antonio, Ricardo, Precaución N° 3, María Cecilia, CMA N° 84, CMA N° 89, Carmen Rosa, Carmen Rosa N° 2 Milagros y El Porvenir 62; debidamente inscritas en los registros correspondientes, excepto la concesión El Porvenir 62.

**Centros poblados cercanos.-** Machcan es el Centro Poblado más cercano al proyecto, aproximadamente a 400 m en línea recta del punto representativo del proyecto de exploración y pertenece a la comunidad de San Francisco de Asís Yarusyacán. (Ver Fig. 4.2 Mapa de Propiedades Mineras y del Terreno Superficial).

**Pasivos ambientales.-** Los pasivos ambientales mineros originados por actividades mineras en el pasado, constan de bocaminas, rajos, chimeneas, trincheras y desmonteras; los cuales fueron inventariados y se listan con sus características y ubicación en la Tabla 4.4., dichos pasivos no corresponden a las actividades del titular, sino a operaciones de terceros, por lo que Atacocha no asume la responsabilidad por su remediación. El último titular del que se tiene registro (1990) es la Compañía Minera Proaño. De acuerdo con la Tabla 4.4, el componente de labores subterráneas supera el nivel de intervención Categoría 1. Algunos de dichos pasivos, como los accesos existentes, son empleados por los pobladores y también serán utilizados en el desarrollo del proyecto de exploración. (Ver Fig. 4.3 Mapa de Ubicación de pasivos ambientales).

- 2.2 Autorizaciones y Permisos.-** Indicó estar gestionando el acuerdo de uso del terreno superficial para la exploración ante la Comunidad Campesina San Francisco de Asís de Yarusyacán.

Para el proyecto no cuentan con instrumento ambiental aprobado, Compañía Minera Atacocha realizará los estudios necesarios que correspondan a fin de obtener los instrumentos de gestión ambiental y todas las autorizaciones necesarias previamente antes del inicio de las actividades de exploración.

Asimismo, indicó que van a requerir agua para el consumo humano  $0.429 \text{ m}^3$  por día, y el volumen de agua requerido para las actividades de exploración es de  $588 \text{ m}^3$ , que serán captados de la poza de sedimentación de aguas decantadas del depósito de relaves Vaso Atacocha de la unidad minera Atacocha y transportados al área del proyecto en cisterna. No habrá efluentes a verter al cuerpo receptor o ambiente.

En cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos estiman que tendrán en toda la vida útil del proyecto un total de 3,696 kg; y en cuanto a los residuos industriales serán del orden de los 20 kg por mes; para la limpieza, el manejo y disposición final de los residuos domésticos e industriales contratarán una (EPS) empresa prestadora de servicios debidamente autorizada por DIGESA; en cuanto a los lodos de perforación se recogerán en sacos de polipropileno de 25 kg y su disposición final en el depósito de relaves del Vaso Atacocha.

- 2.3 Descripción del Área del Proyecto.-** Indicó y describió la existencia de pasivos ambientales presentes en el área del proyecto, con ubicación en coordenadas UTM y plano denominado Figura 4.3: 08 bocaminas, 12 rajos, 06 chimeneas, 03 descubiertos, 02 trincheras, 07 depósitos de desmonte y 03 construcciones en ruinas.

#### **Aspectos Físicos:**

**Fisiografía y geomorfología.-** El área se caracteriza por una topografía variada, moderadamente disectada por quebradas y ríos. Geomorfológicamente comprende un ambiente montañoso, superficies plano onduladas, zonas hidromórficas producto de los materiales fluvio- glaciares, coluvio aluviales y en menor escala áreas de praderas andinas con pastos naturales.

**Geología.-** La litología local del área del proyecto predominante está constituida por unidades litológicas sedimentarias y sub volcánicas porfíricas, con edades que van desde el paleozoico superior hasta el mesozoico Grupo Mitu, Grupo Pucará y rocas intrusivas.

**Clima.-** El clima en el área del proyecto es frígido, existe dos estaciones muy marcadas la época de lluvias de noviembre a abril y la época seca, de mayo a octubre.



Estiman una precipitación total promedio anual en el área de exploraciones de 956.57 mm, las temperaturas varían entre 5° y 25° C y bajo 0° C por las noches; una humedad relativa promedio anual de 74.30%. Los vientos que soplan casi de manera continua al NE con una velocidad de 2.5 m/s.

**Suelos.-** La clasificación de suelos por su capacidad de uso mayor en el área del proyecto se tiene:

Símbolo	Descripción	Factores Limitantes
P3sec-Xse	Comprende dos grupos de tierras principales: Tierras con vocación para pasturas con deficiencias vinculadas al factor edáfico y de erosión-pendiente consideradas de calidad agrológica baja; y, Tierras de Protección con deficiencias a nivel de suelo y erosión.	Restricciones de suelo, clima y topografía-erosión.
Xse	Comprende tierras de protección (formación de nivales)	Restricciones de suelo y erosión
Xse-F*3se-A3sec	Son tierras de pantanos, causes de ríos y otras tierras de protección	Limitaciones de suelo por la erosión y clima

**Hidrología.-** En el área donde se van a efectuar las operaciones del proyecto, se identifican las quebradas y cuerpos de agua: Tucán Shahuangara, Machacan, Ranracancha, Yanamarca y río Tingo. Los resultados obtenidos en el análisis de todos los puntos de muestreo de la Tabla 4-14, tienen una tendencia de pH ácido siendo los valores más bajos en la laguna Lulicocha y quebrada Machcan. En la tabla 4-16 se muestran los resultados de los análisis químicos realizados en laboratorio Inspectorate Services Perú SAC.

**Flora.-** Han identificado los siguientes ecosistemas terrestres en el área del proyecto Machcan:

**Vegetación de pajonal de puna.-** Esta unidad de cobertura vegetal, con pocas plantas de porte arbustivo conformadas por matorrales de la especie de la familia ASTERACEAE y además abundantes herbáceas de la familia POACEAE. Los pastos naturales están conformadas por especies de gramíneas de porte bajo, especies arrosadas cerca de los bofedales, en algunos sectores invadidas por, gramíneas debido al sobre pastoreo.

**Vegetación de pajonal rocoso.-** Las especies predominantes son, *Chuquiraga espinosa* de la pertenece a la familia ASTERACEAE. Es una planta de porte arbustivo estructura anatómica muy leñosa, además se registro pastos de la especie *Calamagrostis vicunarum*, de la familia POACEAE. El pajonal rocoso, es la unidad vegetal de mayor superficie: se divide en el pajonal rocoso alto con una superficie de 39.80 ha y pajonal rocoso bajo 33.42 ha; se encuentra sobre los 4,200 msnm.

**Vegetación de quebrada.-** La especie *Lachemilla orbiculata*, pertenece a la familia ROSACEAE. Está conformada por individuos de porte herbáceo, rastreras, formando parte del césped de puna al nivel del suelo. Las hojas son peltadas y están dispuestas en forma arroseta en la base, pudiendo medir de 2 centímetros hasta los 3,5 centímetros de largo.

**Vegetación de cultivos.-** Los pobladores de la localidad del pueblo de Machcan que se dedican exclusivamente al cultivos de productos de pan llevar, principalmente papa amarilla variedad Huayro y Peruanita, Otra de las especie de importancia económica es *Ollucus tuberosum* de la familia BASSELACEAE. "OLLUCO", *Tropaeolum tuberosum* de familia TROPAEOLACEAE "MASHUA", *Triticum aestivum* de la familia POACEAE "TRIGO" y *Hordeum vulgare* de la familia POACEAE "CEBADA".

**Fauna.- Fauna silvestre.-** En el área del proyecto, se registró cerca de 23 especies con 100 individuos de fauna silvestre, y además se determinó que el índice de diversidad es bajo, según el índice de diversidad de Shannon es igual 2.63, pues se considera que el proyecto no generara impactos relevantes sobre la fauna local debido a la baja diversidad. Las aves, son unos de los grupos de fácil evaluación e indican ecosistemas de calidad, más frecuentes en las partes bajas del bofedal, la especie *Phalcoboenus megalopterus*, conocido comúnmente como "CARACARA ANDINO". Normalmente habita en el altiplano andino, donde la vegetación no es muy alta.



Handwritten signature or mark

Handwritten signature or mark



**Fauna doméstica.-** Las especies de la fauna doméstica se conforman por la familia CAMELIDAE, entre alpacas y llamas, aunque las últimas se reportaron en poco porcentaje durante la evaluación realizada. Así mismo se registraron las especies domésticas, como perros pastores, caballos, vacas, carneros y cuyes. Así también en las áreas del pajonal rocoso se distribuyen ampliamente las especies domésticas de la familia CAMELIDAE, guiadas por algún perro pastor.

#### 2.4 Descripción de las Actividades del Proyecto.- Las actividades del proyecto comprende:

**Componentes.-** Son los siguientes: 65 Sondajes de perforación diamantina = 19,425 m.

07 plataformas de perforación de 20 m x 7 m = 140 m<sup>2</sup> c/u, con 07 áreas de almacenamiento de top soil.

21 pozas de sedimentación de lodos de 1.5 m de ancho x 1.5 m de largo x 1.2 m de profundidad c/u y

357 m de vías de acceso, con un ancho de 3.5 m de ancho, canales de coronación de sección triangular con una base de 0.75 m x 0.30 m de altura, entre otras instalaciones auxiliares del proyecto, 07 áreas de almacenamiento del top soil al costado de cada plataforma y caseta temporal para almacenar los testigos en cada plataforma.

El Proyecto de Exploración Minera "Machcan", no contempla la construcción de campamento, los trabajadores tienen sus viviendas cerca al proyecto; instalará baños portátiles tipo DISAL dentro del área de trabajo.

El área efectiva de las actividades del proyecto, está definida mediante poligonal cerrada y con indicación de coordenadas UTM. Ver Plano denominado Figura N° 5.1

Vértice	COORDENADAS UTM PSAD 56 Zona 18	
	Este	Norte
1	365832	8833992
2	365765	8833992
3	365401	8833112
4	366744	8832787
5	366718	8833980
6	365912	8834267

Fuente: Tecnología XXI S.A.

La ubicación de las plataformas de perforación diamantina y la cantidad de taladros a perforar en cada plataforma se indican en la Tabla siguiente (levantamiento de observaciones):

N°	Plataforma	Coordenadas UTM PSAD 56		Profundidad total por plataforma (m)	N° de sondajes
		Este	Norte		
1	Plataforma 1	365674.036	8833187.991	3500	12
2	Plataforma 2	365814.007	8833547.265	2310	9
3	Plataforma 3	365969.813	8833748.799	4920	20
4	Plataforma 4	365928.08	8834073.982	1460	9
5	Plataforma 5	366822.261	8833935.347	3300	6
6	Plataforma 6	365956.046	8833411.236	2500	5
7	Plataforma 7	366679.072	8833098.147	1435	4
TOTAL				19425	65

**Consumos de combustibles.-** La estación de combustible para el mínimo necesario para un día, ya que el abastecimiento diario, será directamente del grifo de Atacocha ubicado a 3.5 Km. El depósito de combustible, contará con su respectiva estanca de contención con una capacidad de 110% de su capacidad de almacenamiento y estará instalado dentro de la plataforma. El consumo promedio de combustible (Diesel 2) será de 2.25 galones/metro perforado.

**Consumo de agua doméstica.-** Para el consumo humano en el área de perforación, se le proveerá agua de mesa en bidones descartables, se aprovisionará cada 2 días un bidón de 20 litros para consumo humano, y para la higiene personal se abastecerá con bidones de agua desde la mina Atacocha diariamente. Se ha asumido un factor de demanda de agua de 13 l/hab./día comida e higiene personal, (Popel, 1991); para lo cual, se estima para el personal en la etapa de exploración será de 0.429 m<sup>3</sup>/día.



**Consumo de agua industrial.-** El abastecimiento de agua para los trabajos de exploración será a través de camión cisterna de 1,300 gl, el agua será almacenada en un tanque ubicado en la parte elevada del área del proyecto y de acuerdo a las necesidades del mismo; cuya fuente será la poza de sedimentación de aguas decantadas del Depósito de Relaves Vaso Atacocha de la Unidad Minera Atacocha.

La máquina de perforación utiliza 26.66 galones de agua por metro de perforación, se estima un flujo de retorno mayor al 70% en la perforación y haciendo recircular el agua decantada de la tercera poza de lodos 18.66 galones, en un periodo de 18 meses de trabajo.

N° sondajes	Consumo de agua sondajes	Volumen de agua requerida en las perforaciones m <sup>3</sup>
65	155 400 gal	556

**Área y volumen de suelo a disturbar.-** El movimiento de tierras será proveniente de la construcción de 357 m de accesos internos, 7 plataformas de perforación e instalaciones auxiliares. De acuerdo con los cálculos efectuados, se moverán un volumen aproximado de 2 099 m<sup>3</sup> en la instalación de todas las infraestructuras. El suelo removido será apilado en forma separada y protegido de la erosión y lluvias por medio de una cobertura plástica, durante el tiempo que dure la perforación, para su posterior utilización durante la etapa de cierre. En el cuadro siguiente se presenta el área total a disturbar por las actividades de exploración:

Componente	Unid	Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad promedio (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Plataformas de perforación						
Plataformas	7	7	20	1.44	980	1 411.2
Pozas de sedimentación	21	1.5	1.5	1.2	47.25	56.7
Conexión de accesos a la vía existente	-	3.5	367	-	1 249.5	432
Instalaciones Auxiliares						
Baños químicos portátiles	7	2	1.5	0.2	21	4.2
Área de almacenamiento de suelo	7	4	4	0.2	112	22.4
Cunetas o canal de coronación	-	0.75	546	0.30	409.5	122.85
<b>TOTAL</b>					<b>2 818.5</b>	<b>2 039.35</b>
<b>TOTAL (ha)</b>					<b>0.26</b>	-

**Equipos e insumos utilizados en la exploración**

N°	Maquinaria/Equipo	Aplicación
Equipos de Perforación		
02	Máquina perforadora LF-70	Para la perforación y obtención de "testigos"
02	Bomba de lodos 435	Para bombear lodo y agua hacia la perforación
02	Bomba de gasolina	Para reciclaje de lodo
04	Tinas plásticas	Para reciclar el agua y preparar el lodo
-	Tuberías de perforación	Para perforar y aumentar conforme se va profundizando la perforación
-	Accesorios de perforación	Complementan todo el proceso de perforación
02	Mixer	Para mezclar lodo
02	Grupo electrogénico	Alumbrado turno noche
01	Camionetas 4 x 4	Traslado de personal insumos y accesorios
Equipos de Acceso y Plataformas		
01	Tractor D5D	
10	Equipo de piso carretillas, lampas, etc.	Para mantenimiento de cuentas y limpieza de pozos de sedimentación, mantenimiento de accesos
-----	Geomembrana	Para revestimiento de pozos de sedimentación de lodos de perforación

**Consumo de aditivos e Insumos: Tabla N° 5.8**

Materiales e Insumos	Promedio por 1m Perforado	Total estimado 19425 m (65 Taladros)
Aceites y lubricantes	0.125 gls	2428.13 gls
Grasas	0.025 Kg.	485 Kg.
Combustible	2 gls	38 850 gls
Bentonita	0.43 Kg.	8 352.75 Kg.
Agua	8.0 gls.	155 400 gls.

**Cantidad estimado de residuos sólidos domésticos de la vida útil del proyecto.-** De acuerdo con los índices de CEPIS, 2002 (0,2 Kg./hab/día), en las etapas de habilitación e instalación, exploración y cierre, se generarán 1.4, 6.6 y 1.6 Kg/día respectivamente. Por lo cual, se estima que durante la vida útil del proyecto se generará un total de 3.69 TM.



2

82



**Tabla 5.10 Tipos de residuos sólidos domésticos a generarse y disposición final**

Tipo	Volumen	Almacenaje	Destino Final
Residuos domésticos inorgánicos y orgánicos (botellas, plásticos, envases, desecho de alimentos y papeles)	0.2 Kg promedio por persona/día	Botzones / Cilindros de color rojo y verde	Depositados dentro de contenedores según código de colores de Cia. Minera Atacocha; instalados en puntos de acopio dentro de las plataformas y campamento de la Unidad Minera Atacocha para su recojo y disposición final por una EPS-RS registrado en DIGESA.

Los residuos industriales clasificados, por separado los residuos peligrosos y no peligrosos, se almacenarán en forma temporal en cada plataforma en cilindros; la disposición final será en el microrelleno temporal Santa Bárbara de Atacocha, canchas de volatilización, disposición en tajeos y traslado por una EPS-RS autorizada por DIGESA, según sea el caso.

**Tipos de residuos sólidos industriales a generarse y su disposición final**

Tipo	Volumen	Almacenaje	Destino Final
Residuo industrial no peligroso (piezas de metal, de madera, envases de lubricantes y grasas)	Limitado al cambio de aceite por máquina de perforación, se generarán 15 Kg./mes	Cilindro de color amarillo	Recojo por una Empresa EPS-RS para su disposición final en un relleno de seguridad autorizado.
Residuo Peligroso de mantenimiento de máquinas (filtros, trapos impregnados con lubricantes, grasas y otros)	Limitado al cambio de aceite por máquina de perforación, se generarán un promedio de 10 galones/mes de residuos de aceite usado y 5 Kg./mes de residuos de grasas	Cilindro de color negro	EPS-RS MARET S.A.C. autorizada por DIGESA, para la disposición final de residuos industriales peligrosos. EPS-PRISMA S.A., autorizada por DIGESA, para la disposición de residuos hospitalarios de NATOLAR

**Efluentes domésticos.-** En el área del proyecto no existirá campamento, puesto que el personal pernoctará en la unidad minera Atacocha, por lo tanto, no se consideran generación de efluentes domésticos en el área del proyecto de exploración.

**Efluentes industriales.-** No habrá efluentes industriales, se va recircular toda el agua evitando efluentes, los lodos (líquido + sólido); que previamente son depositados en las pozas de lodos (poza de sedimentación) para separar por gravedad los sólidos, luego el líquido será reutilizado en la perforación.

**Lodos de perforación.-** Los lodos de perforación al finalizar los trabajos se realizarán las siguientes actividades:

- Se colocaran paños absorbentes sobre los lodos de perforación para absorber cualquier traza de grasa que pueda presentarse. Una vez que el paño cumpla su función, se retirara y empaquetara para su disposición en los depósitos de residuos industriales y posterior traslado por una EPS –RS registrada ante la DIGESA.
- Se dejaran reposar los lodos de perforación hasta que los sólidos en suspensión sedimenten.

**Pozas de lodos de perforación.-** Para el cierre de estas pozas se procederá como sigue: Confinamiento de las pozas, respetando la topografía del lugar, utilizando como relleno el material extraído de la excavación y extender sobre esta capa de suelo del lugar y, de ser el caso se evaluara su revegetación, con especies propias del lugar.

**Fuentes de energía.-** El proyecto contara con 2 generadores de combustión interna diesel, para la iluminación, perforación y bombas de lodos. Para el bombeo de agua se usará motobombas con motor diesel. En la zona de del proyecto, los trabajadores utilizaran además lámparas de apoyo para iluminación.

**Trabajadores requeridos por el proyecto.-** El proyecto Machcan, en la etapa de perforación diamantina contará con personal de la Empresa Especializada Ingeodrilling Huascarán SAC, y personal de apoyo de la comunidad campesina de Machcan. El trabajo con personal de las comunidades será temporal y en forma rotativa, de tal forma que se cuente con la participación del mayor numero de comuneros.

El proyecto demandará de 7 trabajadores en la etapa inicial en la construcción de plataformas y accesos, 33 trabajadores en la etapa de exploración con sondajes y 8 trabajadores en la etapa de cierre; el sistema de horario de trabajo será en el sistema acumulativo 14 x 7 para los trabajadores de la Empresa Especializada y jornada de 8hrs para el personal de comunidades.



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Personal requerido para el Proyecto de Exploración Machcan	
Personal	Cantidad
<b>Etapas de Habilitación e Instalación</b>	
Supervisor	1
Obreros	6
<b>Total</b>	<b>7</b>
<b>Etapas de Operación</b>	
Geólogo del Proyecto (a cargo del proyecto)	1
Geólogo de exploraciones	1
Encargado de Seguridad	1
Jefe supervisor de la empresa contratista	2
Operadores de equipo de perforación	6
Ayudantes de perforación	12
Cofrades	3
Encargados de corte de testigos	1
Personal de apoyo (Comunidades)	6
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>
<b>Etapas de Cierre</b>	
Supervisor	1
Obreros	7
<b>Total</b>	<b>8</b>

**Cronograma de actividades.**- Las actividades de exploración, tendrá una duración de 20 meses, cierre final tendrá una duración de 01 mes, el mantenimiento y monitoreo post cierre 06 meses; lo que hace un total de 27 meses = 02 años con 03 meses.

**2.5 Impactos Potenciales de la Actividad.**- La identificación de los impactos se desarrolló de acuerdo a las actividades del Proyecto, Para la estimación de los efectos que puedan darse en el área del proyecto se han considerado tres criterios: Carácter pudiendo ser de tipo positivo o negativo. Intensidad desde muy alto, alto, medio y mínimo. Persistencia pudiendo ser permanente (> de 10 años) pertinaz (4 a 10 años) temporal (1 a 3 años) y fugaz (< 1 año).

En la Tabla 6.1 se detalla la evaluación de los efectos previsibles de la actividad de exploración del Proyecto Machcan.

Actividad del Proyecto Generadoras de Efectos	Componentes Ambiental	Impacto	Tipo	Valoración Cualitativa del Impacto	Valoración por criticidad	Medidas de Mitigación de los Efectos de la Actividad
Habilitación e Instalación de adoseros e instalaciones auxiliares	Paisaje	Alteración del relieve	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Cefirse al Diseño
		Alteración de la calidad visual del paisaje	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Rehabilitación del paisaje perfilamiento y revegetación
	Calidad de agua	Afectación de cuerpos de agua cercanos por partículas en suspensión	Indirecto	Negativo-Minimo-Temporal	Baja	Los accesos no cruzarán quebradas. Cunetas de derivación y coronación
	Calidad de Aire	Generación de polvos y emisiones gaseosas	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Uso de EPP Rociado de suelo
	Suelo	Pérdida de suelos por movimientos de tierras Erosión por acción del viento y lluvia	Indirecto	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Regado de suelo
	Ruido	Incremento de los niveles de ruido debido al tránsito y transporte de equipos	Directo	Negativo-Minimo-Fugaz	Bajo	Usos de EPP
	Ambiente Biológico	Pérdida de cobertura vegetal (tipo pajonal de puna, pajonal rocoso, herbacea y cultivos escabos) y Hábitats Perturbación y migración de la fauna	Directo	Negativo-Minimo-Temporal	Bajo	Obras de Carácter Temporal
	Ambiente Socioeconómico	Contratación de mano de obra Aumento del poder adquisitivo	Directo	Positivo-Minimo-Fugaz	Bajo	Plan de relacionamiento comunitario
Construcción de Plataformas pozas de sedimentación	Paisaje	Alteración del relieve y estabilidad	Directo	Negativo-Medio-Fugaz	Baja	Cefirse al Diseño
		Alteración de la calidad visual del paisaje	Directo	Negativo-Medio-Fugaz	Baja	Obras de Carácter Temporal
	Calidad de agua	Afectación de cuerpos de agua cercanos por partículas en suspensión Uso de agua	Indirecto	Negativo-Minimo-Temporal	Baja	Se realizarán cunetas de derivación, para el escurrimiento de aguas a quebradas cercanas. Mantenimiento de las cunetas
Calidad de Aire	Generación de material particulado por movimiento de tierras y circulación de camionetas, tractores etc.	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Baja	Control de Velocidad	



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

	Suelo	Erosión por acción del viento y lluvia	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Revegetación progresiva perfilamiento de topografía y taludes regado de suelo
	Ruido	Incremento de los niveles de ruido	Directo	Negativo-Minimo-Fugaz	Baja	Control y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias
	Ambiente Biológico	Pérdida de cobertura vegetal (tipo herbácea y pastos pocas especies arbóreas) y Hábitats Perturbación y migración de la fauna	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Obras de Caracter Temporal
	Ambiente socioeconómico	Contratación de mano de obra Incremento de servicio social	Directo	Positivo-Minimo-Fugaz	Bajo	Plan de relacionamiento comunitario
<b>Actividad de Perforación diamantina utilización de pozas y equipos y maquinaria</b>	Paisaje	Alteración de las condiciones del paisaje	Indirecto	Negativo-Minimo-Temporal	Bajo	Cefirse al Diseño Obras de Caracter Temporal
	Calidad de agua	Afectación a los cuerpos de agua cercanos, por partículas en suspensión Uso de agua	Indirecto	Negativo-Minimo-Temporal	Bajo	Cunetas de derivación
	Calidad de aire	Emisiones gaseosas y combustión	Directo	Negativo-Minimo-Temporal	Baja	Control y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias
	Ruido	Generación de ruidos debido a los trabajos de perforación maquinaria y equipos tales como tractor, camionetas otros que perturban a las especies	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Control y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias. Utilización de equipos que generan intensidades mínimas de ruido (80 a 90 decibeles medidos a una distancia de 1.50 m de las maquinarias). Avisos de anticipación de la actividad de perforación.
	Suelo	Riesgo de contaminación de suelos por derrames de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas	Directo	Negativo-Minimo-Temporal	Baja	Protección de suelo con geomembrana en cada una de las plataformas y pozas
		Contaminación del suelo por la inadecuada disposición de residuos metálicos inflamables domésticos y peligrosos en el mantenimiento y limpieza del área	Directo	Negativo-Minimo-Temporal	Baja	Manejo y disposición de residuos sólidos (Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. 046-2001-EM)
		Posible alteración de las características del suelo por filtraciones en paredes y piso por sobrenadantes de lodos acumulados en las pozas	Directo	Negativo-Minimo-Temporal	Baja	Protección de suelo con geomembrana



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Ambiente biológico	Perturbación de especies. Migración de especies. Disminución de la diversidad biológica en la zona	Directo	Negativo-Medio-Temporal	Medio	Instrucciones específicas a personal para evitar la perturbación de especies. Señalización de vías en mención a la presencia de fauna silvestre. Recuperación de hábitats con la reforestación al terminar la actividad. Prohibir la caza furtiva de especies de fauna, cuidado especial con especies amenazadas. Prohibir la recolección de semillas.	
	Generación de puestos de trabajo. Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores	Directo	Positivo-Medio-Temporal	Medio	Plan de relacionamiento comunitario Oportunidad de trabajo Uso de EPP	
Cierre y Postcierre	Paisaje	Mejora la calidad visual del paisaje	Directo	Positivo-Medio-Fugaz	Medio	Desmantelamiento de plataformas y pozas de captación y sedimentación de lodos.
	Calidad de agua	Afectación a los cuerpos de agua cercanos Uso de agua	Indirecto	Positivo-Minimo-Temporal	Medio	Monitoreo de los cuerpos de agua
	Calidad de aire	Disminuye la cantidad de material particulado	Directo	Positivo-Medio-Temporal	Baja	Regado del suelo control de velocidad de vehículos caso de gases de combustión de maquinaria
	Suelo	Disminuye la erosión del suelo por acción viento y lluvia. Aumenta su estabilidad. Aumenta sus características agrícolas	Directo	Positivo-Medio-Temporal	Medio	Revegetación y perfilado del suelo.
	Ruido	Disminución de los niveles de ruido	Directo	Positivo-Medio-Fugaz	Medio	Retiro de maquinaria y equipos de perforación
Ambiente biológico	Disminuye la perturbación de las especies y se rehabilitan los hábitats de las especies silvestres de flora y fauna	Indirecto	Positivo-Medio-Temporal	Medio	Rehabilitación de paisaje hacia condiciones iguales o próximas al estado inicial del ambiente natural.	
Ambiente Socioeconómico	Disminución de empleo adquisitivo de los pobladores. Herencia de caminos y accesos que desee conservar la población	Directo	Negativo-Bajo-Fugaz	Baja	Plan de Comunicación con la población sobre cese de actividades de exploración	



## 2.6 Plan de Manejo Ambiental

**Manejo ambiental durante la construcción y habilitación de accesos, plataformas y pozas de sedimentación.-** Se controlará la erosión de partículas mediante el regado con agua de las áreas de actividades y control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad entre 20 Km/hora y 30 Km/hora. Se dará mantenimiento a las cunetas de los accesos a construir.

La construcción de las plataformas de perforación y pozas de captación de lodos se hará de forma manual. Solamente se disturbará el área requerida para la instalación y manejo seguro de los equipos. Las pozas de captación de lodos se ubicarán continuas y al extremo de la plataforma o en el talud adyacente, seleccionándose zonas relativamente planas y estables o acondicionándolo para tal fin, de manera que puedan actuar con eficiencia.

Las pozas estarán conectadas entre sí y en desnivel, en la primera poza decantará la mayor cantidad de sólidos en suspensión y luego el agua por rebose pasará hacia la segunda poza, en la cual decantaran los sólidos que haya pasado y finalmente por rebose pasara a la tercera poza y esta se bombeará nuevamente a los cubiles de preparación de lodos.

Las pozas de lodos serán recubiertas con geomembrana, sostenida los bordes con estacas. Esta geomembrana, debido a su estructura de PVC flexible, se amolda sobre el terreno habilitado, permitiendo la retención de los detritos de los lodos de perforación. Su capacidad de almacenaje mínimo será para el volumen generado de 2 horas de trabajo a fin de asegurar la sedimentación de aditivos y roca pulverizada.

Una vez concluidas las operaciones de perforación se retirarán los lodos y se lavara la geomenbrana para su reutilización temporal, en caso que se encuentre en óptimas condiciones. El área disturbada (poza) se rellenará con el mismo material a extraerse.



La ubicación de las plataformas permite minimizar la perturbación del terreno y el no afectar el recurso hídrico próximo (todas las plataformas se encuentran a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua). 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 a la zona de labores.

El material producto del desbroce será almacenado en montículos a manera de berma ubicados a los lados de las plataformas y será protegido contra la erosión mediante mantas de polietileno. Como medida de mitigación se considera el cierre y rehabilitación progresiva de las instalaciones inmediatamente después de dejar de ser útiles al proyecto conforme se culmine cada fase.

**Control de erosión hídrica en los componentes del proyecto y control de la carga de sedimentación en los accesos.-** Para el control de la erosión hídrica durante la construcción de plataformas y pozas de lodos se implementarán cunetas de derivación de las aguas hacia las quebradas naturales que se encuentren más cercanas al proyecto.

- Las cunetas se ubicarán en el perímetro de las plataformas y considerarán medidas de construcción y manejo adecuadas.
- Se construirán canales aguas arriba de las pilas de suelo (cobertura vegetal y subsuelo) para captar la escorrentía y evitar que el suelo se erosione.
- Se realizará un mantenimiento periódico de las cunetas de drenaje con el fin de evitar la erosión y/o arrastre de sedimentos en caso ocurriera precipitación inusual.

**Control de aguas de escorrentía para cada componente y manejo de aguas ácidas.-** A fin de controlar la erosión pluvial en los componentes del proyecto se ha previsto construir canales de coronación de las aguas de escorrentía las mismas que se desviarán a las quebradas adyacentes esta actividad tendrá como objetivo disminuir la erosión de los suelos y prolongar la vida útil de los caminos de acceso e instalaciones de uso de las exploraciones.

Durante la vida útil del proyecto se realizará una inspección y mantenimiento periódico de los canales de coronación y las estructuras de control de erosión hídrica.

Se realizará mediciones periódicas de calidad de agua superficial, según las indicaciones dadas en el programa de monitoreo. Se tendrá en cuenta los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, establecidos en el D.S N° 002-2008-MINAM.

#### **Manejo de suelo orgánico removido:**

- El suelo orgánico o topsoil, removido generado por la construcción de accesos se almacenará en lugares cercanos al área de extracción, de manera adecuada y segura, los mismos que luego, serán usados para actividades de reconfiguración y cierre.
- Durante el abastecimiento de combustible y el cambio de aceite, en las plataformas de perforación, para la máquina de perforación y el Tractor, se colocará una geomembrana impermeable debajo de las máquinas. Se deberá contar con material absorbente listo y disponible en caso de ocurrencia de un derrame accidental de aceites 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.
- Se disturbará estrictamente el área necesaria para las actividades.
- El suelo orgánico será almacenado para luego ser usado durante la revegetación y reconfiguración, en la etapa de cierre.
- Antes de iniciar la nivelación se realizará el desbroce y el retiro del suelo orgánico.
- Los suelos sin capacidad productiva se utilizarán para la nivelación del terreno y acondicionamiento de las vías de acceso, según se requiera.
- En áreas intervenidas, específicamente en laderas en pendiente, se reconfigurará el perfil topográfico original.



- Se efectuará la revegetación en forma progresiva donde corresponda, conforme las actividades en las áreas disturbadas vayan siendo concluidas.
- Para la revegetación se tendrá en cuenta la densidad de cobertura vegetal antes de la ejecución del proyecto.

**Control de erosión eólica y generación de material particulado.-** La erosión eólica que pudiera presentarse en los accesos durante la época seca se procederá a mantener una velocidad controlada de los vehículos la cual no excederá los 20 Km/h a fin de evitar el levantamiento del polvo. Durante períodos de lluvia el mantenimiento de los accesos se dirigirá a no permitir acumulaciones de agua en las plataformas y en las vías de acceso.

**Manejo y protección de cuerpos de agua.-** Durante los trabajos de exploración no se prevé la generación de efluentes por lo que no serán afectados los cuerpos de agua superficial ya que estos se encontrarán a no menos de 50 m de distancia de las plataformas, tal como lo estipula el D.S. N° 020-2008/MEM.

Para su protección se plantean las siguientes acciones:

- El agua utilizada para las actividades de exploración se recirculará para minimizar su consumo y generar efluentes residuales.
- Los efluentes domésticos serán tratados en un pozo séptico de manera de asegurar la calidad ambiental del suelo y cuerpos de agua.
- Se prohibirá la disposición de residuos sólidos y líquidos en los cuerpos de agua.
- Se prohibirá el lavado de unidades en quebradas, canales de riego u otro; la limpieza de las unidades se realizará en el taller de mantenimiento existente en la Unidad Minera Atacocha. Si durante la habilitación de accesos fuera necesario cortar cauces de cuerpos de agua se construirá alcantarillas, todo lo cual se realizará previa autorización de la Autoridad Nacional del Agua.

**Manejo y disposición de lodos de perforación.-** Los lodos que se generen de las perforaciones serán conducidos a pozas de lodos, que se ubicarán cerca a las plataformas, con el objetivo de recuperar el agua contenida en el lodo y ser recirculada al proceso; el lodo libre de roca será recirculado al proceso.

**Manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales.-** Las pozas de sedimentación para los lodos provenientes de los sondajes diamantinos servirán para la recuperación de las aguas y luego ser reutilizadas en la perforación.

Con relación a los efluentes líquidos de origen doméstico que se generen en las áreas cercanas a las plataformas, serán manejadas con la instalación de baños químicos portátiles, cuyo mantenimiento y limpieza estará a cargo de la compañía que los provee.

**Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.-** En general se debe conseguir la reducción en la generación desde la fuente y re-usar el residuo en la medida de lo posible, para ello debemos identificar las actividades generadoras, así como su caracterización de acuerdo a su peligrosidad.

El Plan de Manejo de Residuos partirá con la segregación, teniéndose en cuenta los criterios de la naturaleza de los residuos y se dispondrán dentro del área de operación mediante cilindros pintados, según la normatividad vigente.

La clasificación de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta las especificaciones establecidas en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S N° 057-04 PCM, del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S N° 055-2010 EM y el Convenio de Brasilea.

Atacocha, clasificará los residuos según su riesgo en peligrosos y no peligrosos, cumpliendo con lo indicado en el artículo 57, establecido en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

- Residuos No Peligrosos: Aquellos residuos domésticos y/o industriales que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de personas, los animales



y las plantas, por lo que no deterioran la calidad del medio ambiente. Podemos citar los siguientes: Restos de alimentos, plásticos, papel, cartón, latas, vidrios.

- **Residuos Peligrosos:** Son los residuos que debido a sus características físicas, químicas ó infecciosas, representan un riesgo de daño inmediato y/o potencial para la salud de las personas y al medio ambiente. Podemos citar los siguientes: Pilas, baterías, combustibles y aceite usado. Según la EPA define los residuos peligrosos como: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que a finalizar su vida útil adquieren la condición de residuo que independientemente de su estado físico, representan un riesgo para la salud y el medio ambiente, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas inflamables o biológico infecciosa.

Se viene manejando un código de colores, basado en las alternativas de recolección que tendrá cada residuo, tal como se muestra en la Figura 7.1.



**Residuos domésticos.-** Los residuos domésticos están formados principalmente por restos de alimentos, papel, cartones y plásticos, generados principalmente en el campamento, comedores, áreas verdes. Estos desechos serán depositados diariamente en los cilindros de color rojo (residuos orgánicos) y verde (residuos inorgánicos) dentro del área destinada para residuos en cada plataforma, según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional. El personal recibirá una previa capacitación, inculcándoles la limpieza y orden. Para posteriormente ser trasladado ya sea a la cancha de compostaje o al relleno sanitario de la unidad minera Atacocha.

**Residuo Industrial no peligroso.-** Estos residuos se almacenarán en la cancha de chatarra o relleno sanitario; los residuos industriales no peligrosos básicamente estarán formados por algunos metales (chatarra) y restos de palo y madera, debido a su característica no peligrosa, no recibirán ningún tipo de tratamiento, estos residuos serán manejados con una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), registrada y autorizada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Temporalmente se almacenarán en cilindros de color amarillo, que se encontrará en el área destinada para residuos dentro de la plataforma.

**Residuo industriales peligrosos.-** De acuerdo a su naturaleza, este tipo de residuos tendrá un manejo especial, los residuos peligrosos generados en las actividades de exploración estarán formado principalmente por aceites y lubricantes usados, trapos y/o waypes impregnados con aceite y fluorescentes en desuso. Los residuos peligrosos serán almacenados en cilindros de color negro hasta su disposición en el depósito temporal de residuos industriales peligrosos de la unidad minera Atacocha (microrelleno Santa Bárbara) o cancha de volatilización. El área de almacenamiento se encontrará cerrada y cercada, en su interior se colocarán los contenedores necesarios para el acopio temporal de dichos residuos, en condiciones de higiene y seguridad. Los residuos peligrosos luego serán trasladados a un relleno de seguridad con una EPS registrada y autorizada por DIGESA.

La oficina de medio ambiente, cuenta con una guía de procedimientos adecuados para el correcto almacenamiento y manipulación del aceite y lubricantes usados, así como de su disposición final. En caso de que ocurra algún derrame, se seguirá las medidas contempladas en el plan de contingencias desarrollado para la operación.

**Manejo y características de las áreas de almacenamiento y detalle de los procedimientos para prevención y mitigación en caso de derrames.-** Se realizará el mantenimiento básico



como el abastecimiento de combustible y el cambio de aceite en las plataformas de perforación para la máquina de perforación y el tractor D6D. Durante dicho mantenimiento se colocará una geomembrana impermeable debajo de la máquina.

- Los contratistas a cargo de las actividades de perforación están obligados a contar con material absorbente listo y disponible en caso ocurra un derrame accidental de aceites o hidrocarburos.
- El material absorbente que haya sido utilizado como elemento de contención será considerado como residuo peligroso y será dispuesto en un cilindro de color rojo para su transporte y almacenamiento en el depósito temporal de residuos peligrosos de la Unidad Minera Atacocha.
- Los contratistas estarán obligados a contar con planes de emergencia frente a potenciales derrames de combustible o aceites.
- Atacocha dispone de las hojas de seguridad de los insumos que utiliza.
- Los materiales serán almacenados en pisos estables, limpios y nivelados, capaces de soportar el peso de los mismos. El almacenaje de artículos en estanterías y repisas, será ordenado, permitiendo el fácil acceso de personal y equipos.
- Se cuidará de no sobrecargar los estantes ó repisas.
- El material apilado no sobresaldrá en pasillos o caminos.
- Ningún material almacenado obstruirá equipos de seguridad, de iluminación, ventilación y salidas de emergencia.
- Se almacenará los materiales y/o herramientas pesadas en las partes inferiores, mientras que los de menor peso se ubicarán en posiciones superiores.
- Los productos químicos o materiales que puedan reaccionar entre sí, se colocarán en posiciones separadas.
- Los lugares de almacenamiento estarán lo suficientemente ventilados, iluminados y señalizados.

**Manejo ambiental en caso de derrame de hidrocarburos u otros insumos.-** Debido al tipo de insumos a utilizar en estas actividades de perforación, siempre hay el riesgo de ocurrencia de un derrame ya sea producto de un acto inseguro por parte de los trabajadores o según las condiciones del lugar donde se desarrolle estas actividades.

Los contratistas encargados de la perforación serán responsables de la prevención y limpieza de cualquier derrame o gotera y serán supervisados por la empresa permanentemente. En caso ocurra un derrame de hidrocarburos u otros insumos se aplicaran las siguientes medidas:

- En caso de derrame de combustibles o lubricantes se contendrá inmediatamente una vez detectada la pérdida, confinando la dispersión del fluido, removiendo el suelo o roca contaminada del área para su posterior tratamiento y disposición final. El tratamiento consistirá en la colocación de una geomembrana de 4 m x 5 m en un terreno plano, sobre la cual se depositarán los materiales contaminados para permitir la volatilización de los hidrocarburos.
- Luego se procederá a tratar la pila para favorecer la biodegradación, humedeciendo la pila y revolviéndola periódicamente. Al finalizar la operación se aplicará el suelo tratado a la superficie de un camino afirmado, alejado de cursos de agua.
- Los encargados de la perforación serán responsables de la prevención y limpieza de cualquier derrame o gotera, y dispondrán del equipo necesario.
- Apagar cualquier motor o válvula involucrada en el derrame, pudiendo requerirse del uso de herramientas y/o de equipo de protección personal, según el nivel de riesgo existente.
- Implementar los procedimientos de control, tales como hacer un dique para controlar el derrame, asegurar la contención y usar absorbentes.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

- Recuperar el producto derramado, según sea posible.
- Brindar información al supervisor de perforación considerando lo siguiente: el nombre del producto derramado; la cantidad y extensión del derrame; cualquier contaminación que hubiera podido ocurrir, incidente a los trabajadores o riesgos de afectación al ambiente circundante; los procedimientos adoptados para controlar el derrame, la remoción y disposición del producto y de los materiales de contención; y cualquier otra acción requerida.
- Reportar el derrame al supervisor del proyecto.
- El suelo contaminado con hidrocarburos será recolectado en cilindros con tapa desmontable y dispuesta temporalmente en áreas acondicionadas.
- Se dispondrá de dos camionetas con un kid de seguridad, los insumos se mantendrán en sus recipientes originales y etiquetados.

**Programa de Protección y/o Conservación de Especies de Flora y Fauna Identificadas en Situación de Amenaza.-** Para minimizar los efectos negativos que se pudieran producir sobre la flora y fauna silvestre que se encuentra naturalmente sobre el área del Proyecto Machcan se deberá tener en consideración:

- Sobre la base de la información de pobladores locales de Machcan, se identificarán y colocarán avisos de advertencia en las zonas de tránsito de animales domésticos con el fin de reducir la velocidad de los vehículos para evitar accidentes a los animales en las vías de acceso.
- Se darán instrucciones específicas al personal para evitar perturbar a la fauna como minimizar ruidos, prohibir extracción de huevos de aves y otras especies así como perturbación de zonas de reproducción de la fauna en la zona de estudio.
- Los equipos de perforación se mantendrán en buen estado a fin de que el ruido perturbe lo menos posible a la fauna.
- Como medida de control se planificará la ejecución de las actividades más impactantes tales como el desbroce y preparación del suelo en la época que impacte menos a las especies de fauna tales como aves reptiles y mamíferos (evitar épocas de reproducción y anidamiento de las especies más vulnerables).
- Realizar el cierre el nivelado de la zona y reforestación si se requiere una vez terminado la etapa de exploración. Tratando de mantener la vegetación original.
- Las vías de acceso deberán estar señalizadas en mención a la presencia de la fauna silvestre para evitar la perturbación de la población.
- Durante la construcción de los accesos se tendrá sumo cuidado a manera de minimizar la erosión de suelos en zonas que pueda perjudicar a las distintas formaciones vegetales.
- Ninguna plataforma de perforación se encontrará a menos de 50 m de un bofedal que pueda afectar su permanencia o cuerpo de agua natural.

**Protección y conservación de restos arqueológicos.-** Dentro del área de influencia del proyecto de exploración, no se ha registrado evidencias de restos arqueológicos u otras áreas de interés humano, que se perjudiquen debido a la ubicación de las plataformas de perforación; por tal motivo, no se consideran medidas de manejo ambiental para dicho componente, siendo considerado el área del proyecto Machcan factible desde el punto de vista arqueológico, para el desarrollo de dichas actividades.

**Equipos de protección personal para el personal del Proyecto.-** El personal designado directamente a los trabajos de exploración portará el equipo de protección personal (EPP) que requieren dichas labores como son: cascos botines de seguridad protector de oídos guantes y anteojos de seguridad.

**Plan de comunicaciones con las comunidades y/o centros poblados del área del Proyecto Machcan.-** Este plan estará orientado a establecer relaciones armoniosas con las poblaciones cercanas al área de influencia del proyecto, mediante el impulso de los impactos



positivos y un adecuado manejo de los impactos negativos a generar por la puesta en marcha de las actividades de exploración.

**Plan de Comunicaciones.-** Atacocha, tiene el compromiso de desarrollar y mantener una relación de confianza, armonía y de beneficio mutuo con las poblaciones locales vinculadas a sus operaciones mineras, promoviendo un entorno de paz social favorable para todos. La convivencia entre la empresa y la población local debe enmarcarse en un entendimiento permanente, dentro de un clima de diálogo y respeto mutuo.

El plan de comunicaciones entre la comunidad de San Francisco de Yarusyacán, el centro poblado de Machcan y la Cía. Minera Atacocha S.A.A. el cual permite definir las estrategias de comunicación y relacionamiento comunitario se enmarcarán:

Previa a la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), durante la evaluación de la Declaración del Impacto Ambiental y durante la vida útil del proyecto de exploración.

**Previa a la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental.-** De acuerdo al Título III de la Resolución Ministerial N° 304 -2008-MEM/DM, y a las prácticas de la empresa, se utilizó el mecanismo siguiente:

Taller Informativo, que se llevó a cabo el 20 de octubre del 2010, en el local comunal del Anexo de Cochapampa del Centro Poblado de Machcan. Con asistencia de 51 personas entre varones y mujeres.

Primer Taller Participativo, realizado con la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) de la Región Pasco, el 27 de octubre del 2010, en el local comunal del centro poblado de Machcan de la comunidad de San Francisco de Asís de Yarusyacán.

Segundo Taller Participativo, realizado el 18 de noviembre de 2010, en el local comunal del Centro Poblado de Machcan, participando la DREM de la Región Pasco, y Comunidad de San Francisco de Asís de Yarusyacán.

Durante la evaluación de la categoría I (DIA), se hará entrega de resúmenes ejecutivos de la Declaración de Impacto Ambiental, a la Comunidad de San Francisco de Asís de Yarusyacán y al centro poblado de Machcan, con el propósito de que se mantengan informados y puedan hacer llegar sus observaciones, si las hubiera, sobre dicho estudio a las autoridades competentes.

Durante la vida del proyecto de exploración la empresa mantendrá una política de relaciones comunitarias que permitirá contribuir al desarrollo del área de influencia del proyecto de exploración. Para lo cual propone los siguientes mecanismos:

- Monitoreo y Vigilancia Ambiental Participativo, la empresa promoverá el funcionamiento de comités bipartitos (empresa y comunidad) de monitoreo y vigilancia ambiental con la población de la comunidad campesina de San Francisco de Asís de Yarusyacán.
- Oficina de Información Permanente.- Este mecanismo de Participación Ciudadana, tiene como principal finalidad establecer los medios de comunicación, diálogo y consulta entre los grupos de interés y la Compañía Minera Atacocha, siendo de vital importancia para la comunicación constante y transparencia del proyecto.

El titular cuenta con una oficina de Relaciones Comunitarias en el anexo de Chicrín, la cual servirá como oficina de información permanente para la población en general, así como para las instituciones o autoridades interesadas en conocer sobre las características del proyecto. Esta oficina contará con material informativo que contenga las características del proyecto y el manejo ambiental.

La dirección y el horario de atención en cada una de las oficinas se detallan a continuación:

Primera Sede: Oficina de la CÍA. Minera Atacocha en Chicrín, Dirección: Carretera Central La Oroya – Huánuco Km 150, Horario de atención: De 07:00 a 13:00 y de 15:00 a 18:00 horas

Compromiso de la empresa referente a contrataciones y desarrollo local, respeto a los valores de la cultura local. Fomentar preferentemente el empleo local, brindando las oportunidades de capacitación requeridas.



La Minera en cuanto a la contratación de personal para el desarrollo del Proyecto Machcan, se dará prioridad a los pobladores ubicados alrededor de su zona de influencia y de acuerdo a las capacidades y destreza de éstos.

Actuar con respeto frente a las instituciones, autoridades, cultura y costumbres locales. La Minera inculcará a sus trabajadores las buenas prácticas de respeto a las instituciones, autoridades, cultura y costumbres locales. Para esto realizará talleres y/o charlas de capacitación y orientación.

**2.7 Medidas de Cierre y Post Cierre.-** Los componentes del proyecto considerado en el plan de cierre conceptual, son los siguientes:

- Plataformas de perforación
- Sondajes
- Poza de lodos
- Accesos

**Cierre de plataformas.-** Todas las plataformas de perforación serán cerradas de acuerdo con los siguientes principios:

- Desmontaje de las instalaciones de perforación y retiro de las mismas.
- Limpieza de suelos.
- Restauración de la configuración del relieve natural rellenando con el material extraído en los cortes del terreno y perfilando la superficie.
- Recubrimiento de la superficie con suelo del lugar y revegetación con especies nativas.

**Obtención de sondajes.-** Para el cierre de taladros se seguirán las pautas de acuerdo a la Guía Ambiental de Exploración de Yacimientos Minerales del Perú (DGAA - Mayo 1995) que a continuación se resume:

Todas las tuberías de revestimiento o tuberías de anillo se retirarán o se cortarán al menos a 60 cm por debajo de la superficie.

Cuando no se encuentre agua, se rellenará el pozo con material de corte o lodo de perforación a 1m por debajo del nivel de la tierra. Luego se instala una obturación no metálica con la identificación del operador se rellena y apisona el metro final o se obtura con cemento. Finalmente se extiende, perfila el terreno y revegeta.

Se colocará el material de obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática. Se rellena el pozo con cortes a 1m por debajo del nivel de la tierra. Se instala una obturación no metálica, se rellena y apisona el metro final con cortes del pozo o 1 m de obturación de cemento para la superficie. Finalmente se extiende y perfila el terreno y revegeta.

Cuando se encuentra agua artesiana, los pozos se obturarán antes de retirarse el equipo de perforación. Se vaciará el material de obturación hasta que el nivel del material esté 1 m por debajo de la superficie de la tierra. Una vez contenido el flujo se instalará una obturación no metálica a 1 m. Se rellenará y apisonará el metro final de cortes y finalmente se procederá con el cierre de la plataforma. Ver Figura 8.1: Obturación de Pozos.

**Cierre de pozas de lodos.-** Para el cierre de las pozas de captación de lodos se procederá de la siguiente manera:

- Facilitar la evaporación y percolación de agua de la poza de lodos. En este período las pozas estarán cercadas con cintas de seguridad para evitar el ingreso de animales o personas.
- Confinamiento de dichas pozas respetando el relieve del lugar y utilizando para el relleno el material extraído en la etapa de habilitación e instalación.
- Extender encima una capa de suelo y revegetar con especies que crecen en el lugar

**Cierre de otras instalaciones.-** Las instalaciones tales como almacén de insumos químicos y aditivos, área de desechos industriales, será desmontado, serán retiradas para dar paso nuevamente a la revegetación de toda el área perturbada.

- Se procederá al desmantelamiento, demolición y/o desmontaje de las instalaciones, movilización para el retiro de las mismas, salvamento y disposición.



- Todo residuo o material ajeno al entorno será retirado del área a cerrar.
- Se restaurará la configuración del relieve natural rellenando con el material extraído en los cortes del terreno o perfilando la superficie.
- Se recubrirá la superficie con suelo del lugar, y de ser el caso se revegetará con especies vegetales del lugar.
- Se restaurará el drenaje natural.

**Medidas para la rehabilitación y cierre de los accesos.-** Concluidas las labores de exploración, los accesos serán cerrados y recuperados. Algunos caminos se mantendrán como acceso para las actividades de recuperación y monitoreo post-cierre. El cierre de accesos incluirá los siguientes trabajos:

- Retiro de drenajes construidos y restauración del drenaje natural de la superficie.
- Relleno de los cortes con el material extraído de las mismas y perfilado de la superficie, hasta reconformar el área disturbada, de acuerdo a la geomorfología circundante.
- Rasgado de la superficie para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Recubrimiento de la superficie rellenada con el suelo inicialmente retirado y almacenado.
- Luego de ejecutarse el perfilado se procederá a la revegetación con especies del lugar.

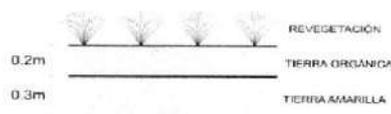
**Programa de revegetación y recuperación de suelos.-** Para garantizar una buena cobertura vegetal en las áreas a restaurar, la revegetación se realizará con especies que garanticen un buen establecimiento y soporten las condiciones climáticas y edáficas de la zona. Entre las especies utilizadas en la revegetación se considerará el ichu y gramíneas, (especies nativas de la zona) y rápido crecimiento.

Las actividades de exploración no alterarán las propiedades químicas del suelo, debido a que no se producirán descargas de efluentes, ni drenajes ácidos, por lo tanto sólo se realizarán las medidas de rehabilitación de terreno.

**Almacenamiento del suelo orgánico sustraído del área de exploración.-** El suelo orgánico sustraído a las superficies disturbadas en la actividad de exploración será mínimo, sin embargo se llevará a un lugar seleccionado, para almacenarlo en forma adecuada y segura protegiéndolo contra la erosión hídrica y eólica.

**Colocación y estabilización de la capa orgánica.-** Para las actividades de revegetación se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Evitar la compactación del suelo una vez culminado las labores de siembra.
- Lograr con las actividades de revegetación alcanzar las condiciones iniciales del paisaje.
- Una vez realizada la rehabilitación física, se dejará en descanso el área rehabilitada como mínimo un mes.
- En caso que el suelo no presente adecuada materia orgánica, se incorporará abono orgánico y debe ser revegetada con especies nativas, porque son resistentes a las condiciones del clima reportadas en el área del proyecto durante el diagnóstico ambiental.
- Para la preparación del terreno se colocará una capa mínima de 0.20 m de tierra orgánica tal como se muestra en la siguiente figura:



- Las áreas rehabilitadas serán inspeccionadas (una vez luego de 4 a 6 semanas al inicio y





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

posteriormente de acuerdo de los requerimientos específicos hasta concluido el establecimiento de la revegetación).

**Recuperación de la fertilidad del suelo.-** Este proceso de recuperación de la química natural del suelo afectado por las actividades del proyecto, consistirá en devolver la composición original tanto de los macro y micronutrientes, así como la capacidad de intercambio catiónico y pH.

La aplicación de abono orgánico al topsoil es práctica frecuente en el proceso de adecuación temporal y permanente de las áreas disturbadas.

**Monitoreo post cierre.-** Estas actividades están dirigidas a verificar si las medidas de cierre ejecutadas han surtido efecto. En ese sentido deberán efectuarse monitoreos visuales en cada área de perforación y los accesos secundarios con la finalidad de asegurar que las condiciones del terreno queden lo más parecida a las condiciones originales. En el caso del Proyecto de Exploración Machcan, el método de exploración es el convencional, los aditivos son biodegradables, no hay efluente industrial al ambiente.

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 6 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.

### III. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Revisada la información contenida en el escrito N° 2074620 y escrito N° 2081964, presentada por Compañía Minera Atacocha S.A.A., el 09 de marzo de 2011 y 06 de abril de 2011, respectivamente, se tiene el resultado siguiente:

- 1 El formato de solicitud del proyecto contiene solamente la firma del representante legal faltando la firma del profesional responsable de la gestión ambiental de la empresa titular. Presentar nuevo formato subsanando dicha omisión.

Respuesta.-En el Anexo Obs. N° 1, adjuntó el formato de solicitud suscrito por el representante legal de la empresa y el profesional responsable de la gestión ambiental del proyecto.- Absuelta.

- 2 La ficha resumen se encuentra incompleta, figuran las 07 plataformas, más no los 65 sondajes, agregar en cada plataforma los sondajes a realizar y la propuesta del programa de monitoreo.

Respuesta.- En el Anexo Obs. N° 2, adjuntó la Ficha de resumen con la información solicitada.- Absuelta.

- 3 Acreditó la titularidad de las concesiones mineras sobre las que se desarrollará el proyecto de exploración minera, pero faltó acreditar la titularidad de la concesión minera El porvenir 62.- Complementar dicha información.

Respuesta.- En el Anexo Obs. N° 3, presentó copia del testimonio de la escritura pública del Contrato de Transferencia de Derecho Minero en virtud del cual Compañía Minera Atacocha S.A.A. ha adquirido de Compañía Minera Milpo S.A.A. la concesión minera "Porvenir 62". Asimismo, adjuntó copia de la solicitud de inscripción de la transferencia de derecho minero ante los Registros Públicos de Lima.

Faltó acreditar la inscripción ante los registros públicos en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 106° del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por D.S. N° 014-92-EM. - Parcialmente absuelta.



Respuesta.- Información complementaria, acreditó la inscripción ante los registros públicos con la partida N° 11030784, Asiento 0002, Título N° 00008602 de la SUNARP Zona Registral de Huancayo de la concesión minera Porvenir 62, a favor de Compañía Minera Atacocha S.A.A.- Absuelta.

- 4 En la descripción del área del proyecto, faltó evaluación de la calidad de aire y comparar con los ECAs-Aire; asimismo, faltó evaluar el nivel de ruido ambiental horario diurno y nocturno. Completar dicha información.

Respuesta.- En los términos de referencia para DIA Categoría I (RM N° 167-2008-MEM/DM), la misma que sirvió de base para la elaboración del estudio, no se hace el requerimiento de mediciones de calidad de aire y ruido, por lo tanto el planteamiento inicial del estudio, no consideró estos elementos en la evaluación.- Absuelta.

- 5 De las condiciones físicas del ambiente. el ítem 4.4.1, describió e indicó como área de influencia directa (AID) a la Comunidad Campesina de San Francisco de Asís de Yarusyacán, luego en toda la descripción del ambiente socioeconómico y cultural refiere toda la información al distrito de Yarusyacán, asimismo, no precisan los poblados que comprende el área de influencia directa, tampoco describió el área de influencia indirecta (AII), también refiere ver la figura N° 4.2 como área de impacto socioeconómica directa; sin embargo, en dicha figura 4.2 no se observa ninguna área de influencia directa ni indirecta. Precisar y describir las áreas de influencia directa e indirecta, presentar el plano a escala adecuada en el que se pueda visualizar dichas áreas: AID y AII.

Respuesta.- Se ha determinado como área de influencia directa social al centro poblado Machan. Tal como se ha definido en el ítem 4.4.1.1, es el poblado más cercano al proyecto, a una distancia de 400 m en línea recta del punto representativo del proyecto de exploración, el mismo que pertenece a la Comunidad Campesina de San Francisco de Asís de Yarusyacán. El centro poblado Machcan, ubicado a 4100 msnm, constituye la principal receptora de los posibles impactos del proyecto de exploración desde el punto de vista de la naturaleza y envergadura del proyecto.

Asimismo, para su definición se han considerado los siguientes criterios sociales: si bien la propiedad sobre el terreno superficial pertenece a la Comunidad de San Francisco de Asís de Yarusyacán, el área de terreno involucrada con el proyecto, se encuentra bajo la posesión directa de los pobladores de Machcan. Asimismo, la utilización de los recursos, la accesibilidad y la mano de obra local para el proyecto se tomarán directamente del mismo, generando en sus pobladores un incremento económico y expectativas por el comercio y por la actividad misma. Los comuneros adultos podrán acceder a esta oportunidad de trabajo, como complemento o parte de sus actividades económicas y cotidianas; considerando además que la actividad minera no interfiere con sus áreas destinadas a la agricultura, y considerando que el suelo a utilizarse en el proyecto contiene pastos no mejorados y tierras improductivas.

Consideran como área de impacto indirecto a la Comunidad de San Francisco de Asís de Yarusyacán, que se ubica en el distrito del mismo nombre, tomando como criterios de delimitación, la cercanía a la comunidad y al proyecto, y acceso e interrelación vial, aún cuando las actividades del proyecto de exploración por su pequeña envergadura, no afectarán directamente a la comunidad.

La caracterización realizada a la Comunidad Campesina San Francisco de Asís de Yarusyacán se realizó con la estadística distrital del censo de 2007, debido que los 19 anexos y sus correspondiente sectores son las únicas poblaciones que están bajo la jurisdicción política del distrito San Francisco de Asís de Yarusyacán, aunque el territorio distrital es mayor que el comunal. A continuación se mencionan los 19 anexos que pertenecen a la Comunidad de San Francisco de Yarusyacán: Junipalca, Shaurin, Chauyar, Yanatambón, Villa Corazón de Cochac, Pachacrahuay, San José de Pumacayán, Cochacharao, San Juan de Milpo, Joraniyoc, Huanchamachay, Miraflores, San Ramón de Yanapampa, Misharán, Yarusyacán (pueblo), Los Ángeles, Chacra Colorada, Yacutingo y Batanchaca.

El trabajo de campo efectuado ha permitido establecer la existencia de lazos de comunicación y respeto entre las autoridades distritales y locales (Anexos), adicionalmente a los vínculos sociales, económicos y culturales existentes. En el Anexo Obs. N° 5, adjuntó la Figura 4.2 Mapa



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

de Propiedades Mineras y Terreno Superficial en el que sólo indicó el área de influencia directa social que corresponde al centro poblado de Machcan, tal como lo indica la RM N° 167-2008-MEM/DM en los términos de referencia.

Adicionalmente, presentó la Figura 4.2-1 Mapa de áreas de influencia social, en las que se indica el área de influencia social directa correspondiente al centro poblado Machcan y el área de influencia indirecta social que corresponde a la Comunidad de San Francisco de Asís de Yarusyacan.- Absuelta.

- 6 En el ítem 4.1.6, Indican que constan de 08 bocaminas, 12 rajos, 06 chimeneas, 02 trincheras, 02 descubiertas, 07 depósitos de desmontes y 03 construcciones en ruinas; que han sido originados por las actividades mineras del pasado y listados en la tabla 4.4 en la cual figura su ubicación en coordenadas UTM, zona cuenca, estado actual; asimismo, presentó el plano denominado Figura 4.3: Ubicación de los Pasivos Ambientales Mineros y la cuadratura de las concesiones mineras: El porvenir, Palmira, Precaución N° 1, Lizandro, Purísima, Juan Antonio, María Cecilia y María; todas las concesiones desde el año 2001 son de propiedad de Compañía Minera Atacocha S.A.A. Precisar a quien corresponde los pasivos ambientales y acreditar que los referidos pasivos ambientales, fueron informados y registrados ante la Dirección General de Minería, oportunamente.

Respuesta.- Los pasivos ambientales mineros hallados en el área de Machcan, datan de la época colonial, durante la cual se extraía minerales de plata, plomo y zinc, actividades de cuyos titulares no se tiene registros.

De acuerdo con la información encontrada, las operaciones de explotación en la referida área duraron hasta los años 90, aproximadamente, siendo el último operador la Compañía Minera Cipriano Proaño S.A. Tal como se indicó en la DIA, las concesiones de la zona de Machcan, luego de aproximadamente diez años de inactividad minera, fueron transferidas a Compañía Minera Atacocha S.A.A. en el año 2001, no asumiendo la obligación de remediar los pasivos existentes en ellas. Asimismo, Compañía Minera Atacocha S.A.A. no realizó actividad minera alguna, por lo que no tiene responsabilidad legal respecto de su existencia ni de su remediación.

Cabe señalar que en el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros de la Dirección General de Minería se encuentran registradas las bocaminas Carlos Chino (pasivos N° 4874 y 4875). Asimismo, en el Anexo Obs. N° 6, adjuntó el cargo de presentación del informe de los pasivos ambientales mineros existentes en la zona a la Dirección General de Minería, en el que reitera que dichos pasivos declarados a la DGM no le generan responsabilidad alguna.- Para tal fin, el titular minero debe acreditar con las escrituras públicas de los respectivos contratos de transferencia de las concesiones mineras: El porvenir, Palmira, Precaución N° 1, Lizandro, Purísima, Juan Antonio, María Cecilia y María; Ya que en la cláusula QUINTA, ítem 5.2 del Testimonio de la escritura pública del Contrato de Transferencia de Derecho Minero El Porvenir 62, a la letra dice: "EN CASO DE EXISTIR PASIVOS AMBIENTALES QUE HAYAN SIDO GENERADOS POR TERCEROS, COMPAÑÍA MINERA ATACOCCHA S.A.A., SE OBLIGA Y COMPROMETE BAJO SU CUENTA, COSTO, RIESGO Y RESPONSABILIDAD A SU REMEDIACIÓN".- Acreditar presentando las referidas escrituras y/o ratificar dicha obligación legal sobre los pasivos ambientales.- No Absuelta.

Respuesta.- Presentó copia del Testimonio de la Escritura Pública de transferencia de las concesiones mineras: El Porvenir, Palmira, Precaución N° 1, Lisandro, Purísima, Juan Antonio, María Cecilia y María a favor de Compañía Minera Atacocha S.A.A., en el que se evidencia que no ha asumido responsabilidad legal respecto a la existencia ni remediación de pasivos ambientales ubicados en las referidas concesiones mineras.- Absuelta.

- 7 En el capítulo V, No describió con claridad las actividades a realizar. En la Tabla 5.3 Indicó que las actividades de perforación mensual será de 1,079 m durante 18 meses para llegar al total de 19,425 m, debiendo decir el total de 19,422 m; más aun, resulta contradictorio con la información de la Tabla N° 5.14: Cronograma Resumen de Actividades de Exploración, en el cual consideró solamente 13 meses de perforación diamantina, lo que haría un total de 14,027 m; asimismo, en la tabla 5.14, no están considerados todos los componentes a desarrollar, como las pozas de lodos, canales de coronación, cunetas, áreas de almacenamiento de top soil, almacén de insumos químicos y aditivos, etc. Precisar el avance de perforación diamantina, el número de



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

perforaciones por plataforma de manera coherente entre el ítem 5.4.2 tablas N° 5.3 y N° 5.14, Incorporando en el cronograma pe actividades todos los componentes o instalaciones que comprenderá el Proyecto de exploración Machcán.

Respuesta.- Efectivamente hubo error en la elaboración de la Tablas 5.3; a continuación se realiza la corrección de las mismas:

Tabla 5.3

Table with 19 columns: MAQUINAS, Mes 1 to Mes 18, TOTAL. Rows include Máquina 1, Máquina 2, and TOTAL MCS.

Fuente: Cia. Minera Atacocha S.A.A.

En la tabla 5.3, indican el avance de la perforación diamantina (DDH) entre las 02 máquinas perforarán 1,079.2 m mensuales, a excepción del último mes en que se completará el programa de perforación con 1,078.6 m de avance, lo cual suma el total de 19,425 m.

En la Tabla 5.2, detallan la ubicación de las plataformas de perforación y profundidad total de sondajes por plataforma.

Table titled 'Ubicación de taladros de perforación diamantina del Proyecto de Exploración Machcán' with columns for platform number, coordinates, and depth.

Asimismo, se realizará luego de obtenidas todas las autorizaciones requeridas por Ley. El inicio se comunicará al Ministerio de Energía y Minas, así como, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA); el tiempo estimado de la ejecución del proyecto de exploración Machcán es de 27 meses, incluyendo las etapas de habilitación e instalación, operación, cierre y post-cierre, el cual involucra todas las etapas del proyecto, tal como se detalla en la Tabla 5.14 Cronograma Mensual de las Actividades del Proyecto (corregida). En el cierre se considera los demás componentes y es dependiente de los resultados de la evaluación geológica. Si se obtiene reservas geológicas suficientes para el inicio de la explotación minera, estos componentes quedan como parte de las instalaciones para la operación de explotación. En caso contrario, se implementa el cierre definitivo. Absuelta.

Tabla 5.14 (Corregida)

Large grid table titled 'CRONOGRAMA MENSUAL DE ACTIVIDADES DE EXPLORACION PROYECTO MACHCAN' showing activity status from Mes 1 to Mes 27.

Handwritten signature and circular stamp of the Ministry of Energy and Mines.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

- 8 En el ítem 7.7 Manejo y disposición de lodos de perforación, solo indican que serán conducidos a las pozas de lodos que se ubican cerca de las plataformas con el objeto de recuperar el agua contenida en el lodo y ser recirculada al proceso, el lodo libre de roca será recirculado al proceso. Precisar sobre el destino final de los lodos de perforación y el procedimiento de manejo ambiental para su disposición final incluyendo las medidas de limpieza del área antes de abandonar las plataformas.

Respuesta.- Los lodos residuales de la etapa de perforación se canalizarán hacia las pozas donde serán almacenados, de tal manera que los sólidos en suspensión (aditivos y rocas pulverizadas con un tamaño inferior a 0.4 mm) sedimenten y el agua quede limpia. Las pozas, serán impermeabilizadas con geomembranas para no permitir la filtración del agua. Al finalizar los trabajos de cada perforación, los lodos recibirán el siguiente tratamiento:

- Se colocarán paños absorbentes sobre los lodos de perforación, para absorber cualquier traza de grasa que pueda presentarse; una vez que el paño cumpla su función, estos residuos peligrosos serán depositados en un cilindro color negro. Luego se retirarán los cilindros para su disposición en los depósitos de residuos industriales de la unidad minera Atacocha, de propiedad de Compañía Minera Atacocha S.A.A., para su posterior traslado por una EPS –RS registrada ante la DIGESA.
  - El contratista debe ver que la poza para lodos, no presente derrames de hidrocarburos antes de abandonar la plataforma; el supervisor de la plataforma deberá asegurarse que la poza no presente trapos adsorbentes, basura, ni ningún tipo de residuos.
  - Se dejaran reposar los lodos de perforación, hasta que los sólidos en suspensión sedimenten, concluidas las operaciones de perforación, se retirarán los lodos y se lavará la geomembrana para su reutilización temporal, en caso que se encuentre en óptimas condiciones.
  - Los lodos que no percolen con facilidad, podrán ser evacuados utilizando bombas de succión y cisternas, y luego trasladados al depósito de relaves "Vaso Atacocha", ubicado en la unidad minera Atacocha, en costales de propileno para su disposición final.
  - Clausurar la poza para lodos con material rocoso extraído y luego con la cobertura con el suelo orgánico y el mantenimiento que asegure la restauración.- Absuelta.
- 9 En el ítem 7.5 Control de erosión eólica y generación de material particulado no precisó las medidas de manejo ambiental para prevenir la erosión eólica, ni las medidas ambientales para mantener la calidad del aire que será afectado por las emisiones de la maquinaria y equipos a utilizar durante la exploración, así también no indicó las medidas para mitigar la generación de ruidos. Completar dicha información faltante.

Respuesta.- Para minimizar este impacto en los trabajadores, se establecerán el uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvos. Las medidas para mitigar la generación de polvo material particulado y ruido son las siguientes:

- Se regará con agua las vías de acceso cada vez que sea necesario para evitar el polvo y/o erosión eólica.
- Control y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias.
- Utilización de equipos que generen intensidades mínimas de ruido 80-90 decibeles medidos a una distancia de 150 m de las maquinarias.
- Control a través del monitoreo de la calidad de ruido ambiental para evaluar la afectación al medio circundante al proyecto de exploración.
- Control a través del monitoreo de niveles de ruido en el ámbito laboral de modo de requerir la obligatoriedad del uso de protección auditiva para el personal en las áreas internas donde se excedan los límites establecidos, así como la aplicación de rotación de personal en caso de riesgo por mayor exposición.
- Aplicar el criterio de reducción o minimización en la fuente, es decir emisiones de ruido en los equipos (compresores, generadores, motores, bombas, turbo-expansores, etc.) que forman parte de las operaciones del proyecto aplicando medidas de atenuación como silenciadores, aisladores acústicas, etc.- Absuelta.



- 10 Faltó el Programa de mantenimiento y monitoreos ambientales de la calidad de agua, suelos, calidad de aire; calidad de ruido y recursos biológicos; a fin de evaluar el impacto ambiental de los contaminantes durante las labores de exploración; y durante la etapa de cierre y post cierre; ubicar los puntos de monitoreo en plano a escala adecuada. Completar dicha información.

Respuesta.- El Programa de monitoreo ambiental propuestos son los siguientes: Monitoreo de agua superficial.- Se considera un Punto de monitoreo de agua en la Laguna Lulicocha, que se encuentra dentro del área del proyecto Machcan, cuyas coordenadas UTM (PSAD 56), se presentan a continuación:

Código	Ubicación			Descripción	Parámetros a monitorear
	Norte	Este	Altitud (m.s.n.m.)		
QA-08	8833345	366772	4128	Laguna Lulicocha	Tª, conductividad, pH, OD, caudal, TSS, TSD, metales totales, aceites y grasas

Fuente: Inspección de campo Tecnología XXI S.A.

Para verificar que las medidas de mitigación cumplan con las normas establecidas dentro del área del proyecto, han definido un punto de control de agua, ya que es la fuente de agua superficial más cercana a las actividades del proyecto.

Los parámetros a ser evaluados son los correspondientes al estándar nacional de calidad ambiental para agua D.S. N° 002-2008-MINAM (Agua de categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales). La frecuencia de monitoreo para las aguas superficiales será mensual con presentación de reporte al MINEM en forma trimestral.

Por otro lado, debido a que la normatividad no lo exige, a la naturaleza y envergadura del proyecto de exploración y a que los impactos de la actividad son mínimos, no se considera la implementación de puntos de monitoreo de aire y ruido. Los impactos en el aire y por ruido son de baja significancia, sin embargo, cuenta con medidas de manejo ambiental que permitirá controlarlos. En cuanto al ruido, el impacto sonoro es a nivel superficial, sin embargo, dentro del área de las actividades, como medida de mitigación se prevé el uso de EPP de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. N° 046-2001-EM Reglamento de Seguridad e Higiene Minera Con respecto al monitoreo de suelos, biológico, debemos indicar que el proyecto se encuentra ubicado en zonas de tierras improductivas asociada a roquedales y praderas no mejoradas, por lo que las actividades de exploración no interceptarán bofedales, ya que se encuentran alejados de los mismos por la configuración topográfica. Asimismo, en la zona del proyecto las actividades agrícolas y agropecuarias son escasas, por lo que consideramos no se justifica la implementación de dichos monitoreos durante la etapa de exploración. Ver Figura 7.1 Mapa de puntos de monitoreo ambiental propuestos; adjuntan en el Anexo Obs. N° 10.

Seguimiento y monitoreo Post cierre.- Estas actividades están dirigidas a verificar si las medidas de cierre ejecutadas han surtido efecto. En ese sentido deberán efectuarse monitoreos visuales en cada área de perforación y los accesos secundarios con la finalidad de asegurar que las condiciones del terreno queden lo más parecida a las condiciones originales. En el caso del Proyecto de Exploración Machcan, el método de exploración es el convencional, los aditivos son biodegradables, no hay efluente industrial al ambiente.

Para la verificación de la reconformación y recuperación de las áreas intervenidas en el área de exploraciones, se aplicarán las siguientes medidas de seguimiento:

- Se realizará la verificación y seguimiento de recuperación con una visita en época seca y otra en época húmeda para los aspectos biológicos durante el periodo de postcierre.
- 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 las vías de acceso, principalmente los sistemas de drenaje superficial; en caso se haya optado por la reconformación 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. En este caso su frecuencia será trimestral.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Adicionalmente, considerarán en el monitoreo de agua post cierre, el punto ubicado en la laguna Lulicocha, que se encuentra dentro del área efectiva del proyecto, cuyos parámetros a considerar serán los mismos utilizados para el monitoreo ambiental del proyecto. A continuación se muestran los puntos de monitoreo post cierre a considerar:

Identificación del punto de monitoreo	Parámetro	Coordenadas				Clase (ER)	Tipo (L.S.G.)	Frecuencia monitoreo	Frecuencia reporte	Descripción de la ubicación
		Este	Norte	Zona	Datum					
QA-05	Tª, Cª, pH, OD, Caudal, TSG, TSD, aceites y grasas, metales totales	868772	8833345	16	PGAD 56	R	L	mensual	trimestral	Punto de monitoreo de agua - Laguna Lulicocha
Biológico	Revegetación, cobertura vegetal y fauna	366178	8833502	16	PGAD 56	-	-	Epoca seca Epoca húmeda	trimestral	Áreas intervenidas del proyecto - Punto representativo
Estabilidad física	Estabilidad física de plataformas-visuales	366178	8833502	16	PGAD 56	-	-	trimestral	trimestral	Áreas intervenidas del proyecto - Punto representativo

En el Anexo Obs. N° 10, adjuntó la Figura 8.1: Mapa de Seguimiento y monitoreo post cierre, donde se muestran los puntos de monitoreo a considerar para el post cierre y un punto representativo para el seguimiento biológico y de estabilidad física de las áreas intervenidas.- Absuelta.

- 11 Faltó el Plan de Contingencia, con sus respectivos objetivos, responsable del plan de contingencias, definiendo la organización del sistema de respuesta a emergencias. Complementar dicha información.

Respuesta.- En el anexo Observación 11, adjuntó el Plan de Contingencia requerido.- Absuelta.

IV. CONCLUSIÓN

Compañía Minera Atacocha S.A.A., ha cumplido con presentar el levantamiento de observaciones formuladas a la Declaración de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Exploración Machcan, las mismas que han sido absueltas.

V. RECOMENDACIONES

1. Aprobar la Declaración de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Exploración Machcan, presentado por Compañía Minera Atacocha S.A.A., para ejecutar 65 sondajes diamantinos, 07 plataformas y 21 pozas de sedimentación de lodos y 357 m de vías de acceso, en las concesiones mineras: Alicia, El Porvenir, Cipriano Dos, Agustín, Palmira, CMA N° 64, CMA N° 69, Juan Manuel, Carmencito, Precaución Número uno, Cipriano Cuatro, Lisandro, Purísima, CMA N° 68, Chamaco, María, Maruja, Carmen, Juan Antonio, Ricardo, Precaución N° 3, María Cecilia, CMA N° 84, CMA N° 89, Carmen Rosa, Carmen Rosa N° 2 Milagros y El Porvenir 62, por un periodo de 27 meses calendarios incluido las actividades de cierre y post cierre.
2. Compañía Minera Atacocha S.A.A., deberá comunicar por escrito, previamente, a la DGAAM y al OEFA, el inicio de sus actividades de exploración, conforme a lo señalado en el artículo 17° del D.S. N° 020-2008-EM.
3. Compañía Minera Atacocha S.A.A., para sus operaciones de exploración, deberá contar con los permisos y autorizaciones necesarias, expedidas por la autoridad competente.
4. Vencido el plazo señalado, Compañía Minera Atacocha S.A.A., deberá presentar al OEFA un informe detallado de las actividades de rehabilitación y cierre realizado.
5. Enviar copia del presente informe y sus actuados al OEFA para su conocimiento y fines.

Lima, 12 de abril de 2011.

Abog. Víctor Romero Casuso  
Abogado de la DGAAM

Ing. Mateo Portilla Cornejo  
CIP N° 34267

Ing. Rufo Paredes Pacheco  
CIP N° 23389



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

7445

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Lima,

Visto, el Informe N° 387 -2011/MEM-AAM/VRC/MPC/RPP que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la Resolución Directoral de **APROBACIÓN** de la Declaración de Impacto Ambiental (Categoría I) con evaluación previa, del Proyecto de Exploración "Machcan" presentado por Compañía Minera Atacocha S.A.A., de conformidad con el D.S. N° 020-2008-EM. **PROSIGA** con el trámite.



  
Ing. FELIPE RAMÍREZ DELPINO  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

# Resolución Directoral

N° 115 - 2011-MEM/AAM

Lima, 14 ABR. 2011

Visto, el escrito N° 2063537 del 28 de enero de 2010, Compañía Minera Atacocha S.A.A., presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Machcan, para ejecutar: 65 sondajes diamantinos, 07 plataformas, 21 pozas de sedimentación de lodos y 357 m de vías de acceso, en las concesiones mineras: Alicia, El Porvenir, Cipriano Dos, Agustín, Palmira, CMA N° 64, CMA N° 69, Juan Manuel, Carmencito, Precaución Número uno, Cipriano Cuatro, Lisandro, Purísima, CMA N° 68, Chamaco, María, Maruja, Carmen, Juan Antonio, Ricardo, Precaución N° 3, María Cecilia, CMA N° 84, CMA N° 89, Carmen Rosa, Carmen Rosa N° 2 Milagros y El Porvenir 62, para su evaluación previa y aprobación; políticamente el proyecto se ubica en el distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacán, provincia de Pasco, departamento de Pasco, región de Pasco.



## CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 020-2008-EM - Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, se establece que los proyectos de exploración minera clasificados dentro de la Categoría I, se sujetaran a los procedimientos administrativos de evaluación previa, en el caso que se localicen en áreas que contengan pasivos ambientales mineros o labores de exploración previas no rehabilitadas, que excedan el nivel de intervención que configura dicha Categoría;

Que, por Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM-DM, se aprobó los Términos de Referencia comunes para las actividades de exploración minera Categoría I, conforme a los cuales los titulares mineros deberán presentar la Declaración de Impacto Ambiental, de conformidad al Decreto Supremo N° 020-2008-EM. Así como, la Ficha Resumen del Proyecto que deberá ser presentada por el titular del proyecto de exploración conjuntamente con la Declaración de Impacto Ambiental o el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, según corresponda;

Que, el artículo 3° del D.S. N° 020-2008-EM establece que la DGAAM es competente para evaluar y aprobar o desaprobar, según corresponda, los estudios ambientales para el desarrollo de las actividades de exploración minera, en tanto el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) es competente para supervisar, fiscalizar y sancionar las actividades de exploración minera, de acuerdo a ley;

Que, mediante el escrito N° 2063537 del 28 de enero de 2010, Compañía Minera Atacocha S.A.A., presentó ante la DGAAM la solicitud de aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan";

Que, de la calificación preliminar realizada al expediente, se determinó evaluar dicha solicitud dentro de un procedimiento administrativo de evaluación previa, por localizarse el proyecto de exploración minera, dentro del área de influencia directa, componentes considerados pasivos ambientales mineros, de acuerdo a la definición establecida en el artículo 31° del D.S. N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera;

Que, mediante Auto Directoral N° 097-2011-MEM-AAM del 18 de febrero de 2011, sustentado en el Informe N° 184-2011-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM requirió a Compañía Minera Atacocha S.A.A., levantar las observaciones formuladas a la DIA del proyecto de exploración "Machcan" dentro del plazo de 10 días hábiles bajo apercibimiento de desaprobar la referida DIA;

Que, mediante escrito N° 2074620 del 09 de marzo de 2011, Compañía Minera Atacocha S.A.A. presentó ante la DGAAM, el levantamiento de observaciones formuladas a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan";

Que, mediante Auto Directoral N° 159-2011-MEM-AAM del 28 de marzo de 2011, sustentado en el Informe N° 310-2011-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM requirió a Compañía Minera Atacocha S.A.A., presentar información complementaria sobre la observación N° 3 y 6, dentro del plazo de 10 días hábiles bajo apercibimiento de desaprobar la referida DIA;

Que, mediante escrito N° 2081964 del 06 de abril de 2011, Compañía Minera Atacocha S.A.A. presentó ante la DGAAM, la información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan";

Que, evaluada toda la documentación presentada, se elaboró el Informe N° 387-2011-MEM-AAM/VRC/MPC/RPP de fecha 12 de abril de 2011, el cual recomienda la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan";

De conformidad con el Decreto Supremo 020-2008-EM, Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM-DM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, y demás Normas Reglamentarias y Complementarias;

#### **SE RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan", para ejecutar 65 sondajes diamantinos, 07 plataformas, 21 pozas de sedimentación de lodos y 357 m de vías de acceso, en las concesiones mineras: Alicia, El Porvenir, Cipriano Dos, Agustín, Palmira, CMA N° 64, CMA N° 69, Juan Manuel, Carmencito, Precaución Número uno, Cipriano Cuatro, Lisandro, Purísima, CMA N° 68,

Chamaco, María, Maruja, Carmen, Juan Antonio, Ricardo, Precaución N° 3, María Cecilia, CMA N° 84, CMA N° 89, Carmen Rosa, Carmen Rosa N° 2 Milagros y El Porvenir 62; políticamente se ubican en el distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacán, provincia de Pasco, departamento de Pasco, región de Pasco.

Las especificaciones técnicas de la presente Declaración de Impacto Ambiental se encuentran indicadas en el Informe N° 387 -2011-MEM-AAM/VRC/MPC/RPP, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**ARTICULO 2°.-** El Proyecto de Exploración "Machcan" podrá ser ejecutado durante un periodo de 27 meses, incluyendo las actividades de cierre rehabilitación de áreas disturbadas y de monitoreo post cierre.

Asimismo, el titular minero podrá iniciar sus actividades de exploración en un plazo no mayor de doce meses contados a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución Directoral, debiendo comunicar previamente por escrito, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minera y al Organismo Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.

**ARTICULO 3°.-** El Titular se encuentra obligado a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan", así como, los compromisos asumidos a través del escrito complementario presentado por la recurrente.

**ARTICULO 4°.-** La aprobación de la presente Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración "Machcan", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

**ARTICULO 5°.-** Conforme lo prescrito por el artículo 2° de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, las certificaciones ambientales deberán contar con la georeferenciación respectiva, a fin de identificar las áreas que efectivamente están bajo actividad y uso minero; en tal sentido, las coordenadas aprobadas para el proyecto de exploración "Machcan", son las siguientes:

Vértice	COORDENADAS UTM PSAD 56 Zona 18	
	Este	Norte
1	365832	8833992
2	365765	8833992
3	365401	8833112
4	366744	8832767
5	366718	8833960
6	365912	8834267

Fuente: Tecnología XXI S.A.

**ARTICULO 6°.-** Vencido el plazo señalado en el Artículo 2° de la presente Resolución Directoral, el titular minero deberá presentar al **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)** un Informe detallado de las actividades de rehabilitación, cierre, post cierre.

**ARTICULO 7°.-** Remitir al **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)** copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

**Regístrese y comuníquese,**



Ing. FELIPE RAMÍREZ DELPINO  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros