



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

19
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAAM
385
Estrada

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

INFORME N° 890 -2009-MEM-AAM/SDC/ABR

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros.
Asunto : Evaluación del Plan de Cierre del Proyecto de Exploración
El Milagro" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Referencia : Escrito N° 1737656 del 23/11/2007

En atención al documento de la referencia, tenemos a bien informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- Mediante Ley N° 28090 se aprobó la Ley que regula el Cierre de Minas. Esta Ley define al Plan de Cierre de Minas como un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuadas por los titulares mineros, destinado a establecer medidas que se deben adoptar a fin de rehabilitar el área utilizada o perturbada por la actividad minera para que ésta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajística.
- El artículo 8° del Reglamento de la Ley de Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM, señala que el Plan de Cierre de Minas y las garantías que de él se deriven, son exigibles al titular de la actividad minera que realice exploración con labores subterráneas que impliquen la remoción de más de diez mil (10,000) toneladas de material o más de mil (1,000) de material con una relación de potencial de neutralización (PN) sobre potencial de acidez (PA) menor a tres ($PN/PA < 3$), en muestras representativas del material removido. El Plan de Cierre se presenta como anexo de Evaluación Ambiental o de la modificación correspondiente que implique la remoción total de dicho volumen de material y se aprueba conforme al procedimiento de la Evaluación Ambiental. Asimismo, se indica que el Plan de Cierre de Minas presentado como Anexo de la Evaluación Ambiental (EA) deberá ser actualizado en los plazos que se indique en la Resolución de aprobación o a través de las acciones de fiscalización correspondientes. o de la modificación correspondiente que implique la remoción total de dicho volumen de material y se aprueba conforme al procedimiento de la Evaluación Ambiental.
- Mediante Resolución Directoral N° 142-2006-MEM/AAM de fecha 03 de mayo de 2006, sustentado en el Informe 109-2007/MEM-AAM/PRN/HA, se aprobó la Declaración Jurada (DJ) del proyecto de exploración minera "El Milagro", presentada por la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
- Mediante Resolución Directoral N° 032-2007-MEM/AAM de fecha 30 de enero de 2007, en base al informe N° 109-2007/MEM-AAM/PRN/HA, se aprobó la Evaluación Ambiental (EA) –Categoría C del proyecto de exploración minera "El Milagro", presentada por la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. y autoriza la ejecución del proyecto durante un periodo de treinta y seis (36) meses para las actividades de exploración, seis (06) meses para las actividades de cierre y tres (3) meses adicionales para las actividades de monitoreo y post cierre; asimismo, le requiere la presentación del Plan de Cierre a nivel de factibilidad dentro del plazo de 180 días calendario.
- Mediante escrito N° 1737656 de fecha 23 de noviembre del 2007, en cumplimiento del artículo 8° del Reglamento y en virtud a lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 032-2007-MEM/AAM, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM, el Plan de Cierre del Proyecto de



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Exploración "El Milagro" a nivel de factibilidad, elaborado por la consultora TECNOLOGIA XXI S.A.

Procedimiento

- Mediante Auto Directoral N° 356-2008-MEM/AAM del 04 de julio de 2008 sustentada en el Informe N° 748-2008/MEM-AAM/SDC/ABR/FA, se encausó de oficio el procedimiento de evaluación del Plan de Cierre del Proyecto de Exploración "El Milagro", a uno de modificación de la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración "El Milagro" y además se requirió a Compañía de Minas Buenaventura S.A.A, el levantamiento de observaciones planteadas en el informe mencionado.
- Mediante escrito N° 1809014 del 05 de agosto de 2008, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el informe de absolución de observaciones contenidas en el informe N° 748-2008/MEM-AAM/SDC/ABR/FA.
- Mediante Memorando N° 447-2009-MEM/DGM del 14 de abril de 2009 la Dirección General de Minería, remitió el informe N° 042-2009-MEM-DGM/DTM/PCM, conteniendo observaciones respecto a la evaluación de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre del proyecto de exploración "El Milagro", el mismo que mediante Oficio N° 690-2009-MEM-DGAAM del 14/05/2009 fue trasladado al titular para la absolución de observaciones.
- Mediante Memorando N° 789-2009-MEM/DGM del 25 de junio de 2009, la Dirección General de Minería, remitió el informe N° 070-2009-MEM-DGM/DTM/PCM, con opinión favorable respecto a la evaluación de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre del proyecto de exploración "El Milagro".

II. EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA DE OBSERVACIONES

1. En la tabla 5, se describe 6 pasivos ambientales consistentes en bocaminas con sus respectivas canchas de desmonte; sin embargo, en las tablas 8, 9 y 10 sólo se indica 3 bocaminas y 5 desmontes, que difiere del anterior tabla. Uniformizar y corregir dicha omisión.

Respuesta: En la Tabla 1, presentó la corrección de las Tablas 8, 9 y 10 del resumen ejecutivo, donde se describen los 6 pasivos ambientales consistentes en bocaminas y depósitos de desmonte y las medidas de cierre correspondiente. Absuelta.

2. La descripción de las bocaminas (tabla 2.1) y Chimeneas (tabla 2.2) es muy genérica, por lo que CMB deberá complementar la información sobre los aspectos geotécnicos, estructurales e hidrogeológicos, en concordancia con las prescripciones señaladas en el ítem 2.3 de la Guía para el Diseño de Tapones para el Cierre de Labores Mineras, en lo que corresponda.

Respuesta: Complementó la información solicitada sobre los aspectos geotécnicos, estructurales e hidrogeológicos de las bocaminas de los niveles 4090 y 4040, así como de los sectores El Milagro, Vizcachayoc y Yuraccasa. Absuelta.

3. Con respecto a las bocaminas y canchas de desmontes (pasivos ambientales) descritos en la tabla 2.10, deben ser complementados con la siguiente información: características del macizo rocoso, datos geoquímicos e hidrogeológicos, drenaje superficial y la naturaleza de la roca de desmonte.

Respuesta: CMB presentó la información solicitada, referido a las características del macizo rocoso de las bocaminas y canchas de desmontes declarados como 6 pasivos ambientales; las bocaminas han sido construidas sobre calizas del Grupo Pucará, compactas de estratificación delgada a gruesa, con rumbo N 30° - 40° O y un buzamiento de 70° - 80° S, presentan fracturamiento intenso en zona de fallas, asimismo, la naturaleza del desmonte es la misma roca (calizas), que por su



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

composición mineralógica no generarán drenaje ácido. Adjuntó 8 vistas fotográficas de los 6 pasivos ambientales (bocaminas y canchas de desmonte). Absuelta.

4. El resultado del análisis de Pruebas de Balance Ácido-Base (tabla 3.3), indica que las muestras tienen bajo o nulo potencial de generación de drenaje ácido. Al respecto, CMB debe proporcionar antecedentes de datos geoquímicos de la roca del desmonte descritos en la tabla 2.8.

Respuesta: En la Tabla 15, presentó los resultados del análisis de las pruebas de Balance Ácido-Base. Indican que de acuerdo a éste resultado no tiene tendencia a generar drenaje ácido en presencia de agua, oxígeno y actividad bacterial. Absuelta.

Tabla 15: Resultados del Análisis de las Pruebas de Balance Ácido-Base

Código	pH en Pasta	SO4 % (Sulfato)	S % (Sulfuro)	Potencial (TM CaCO ₃ / 1 000 TM)			Relación PN/PA	Observación
				Ácido (PA)	Neutralización (PN)	Neto de Neutralización (PNN)		
Desmonte	-	-	1,47	45,94	217,50	171,56	4,73	No Generadora
ML - 08	8,39	0,003	1,283	40,10	848,47	808,36	21,1581	No Generadora

5. Según las dimensiones consignados en la tabla 2.8, los volúmenes de los depósitos de desmontes son distintos comparados con los indicados en el ítem 3.1.7 Para evitar estas posibles diferencias, se recomienda uniformizar dichos datos.

Respuesta: En la Tabla 16, presentó los volúmenes de desmontes provenientes de los niveles 4040-I, 4040-II, 4090, 4160 y 4300. El detalle se muestra en el ítem 3.2 del presente informe. Absuelta.

6. Los componentes referidos en las tablas 2.1 y 2.2 (bocaminas y chimeneas), no están desarrolladas en el capítulo 5, actividades de cierre. CMB deberá incluir y describir las medidas propuestas para estabilizar las bocaminas y chimeneas que tendrán lugar durante el periodo final.

Respuesta: En la Tabla 17 presentó las medidas propuestas para el cierre de las 4 bocaminas denominadas con código BM-4040, BM-4090, BM-4160 Y BM-4300; con respecto al cierre de 7 chimeneas, indica que esta relacionado con el cierre de las cuatro bocaminas mencionadas. Absuelta.

7. En el ítem 5.2.3.1, el estudio hace mención de 2 tipos de cierre de bocaminas como: Tapón simple con drenaje y tapón hermético con relleno de desmonte; éste último ha sido propuesto solo para las bocaminas de los pasivos I, II, VI (tabla 5.1), pero faltó indicar el tipo de tapón para 4 bocaminas (nivel 4040, 4090, 4160 y 4300) y 3 pasivos (III, IV y V). Al respecto, CMB debe explicar las razones porque que no se han considerado dichos componentes en este capítulo.

Respuesta: Aclaró que en la Tabla 1, se presenta las condiciones en que se encuentran los 6 pasivos ambientales, con sus respectivas medidas de cierre. Por otro lado en la Tabla 17 se describe las condiciones y el tipo de cierre para las bocaminas BM-4040, BM-4090, BM-4160 y BM-4300. En la Figura A-8, Anexo 3, se muestra el tipo de cierre de las bocaminas mencionadas en la Tabla 17. Absuelta.

8. En el capítulo 5, no se describe las medidas propuestas para estabilizar y prevenir la erosión de las aguas superficiales de los 4 depósitos de desmontes considerados en el proyecto (tabla 2.8). Es necesario precisar las medidas propuestas.

Respuesta: En la Tabla 18, presentó las medidas de cierre de los depósitos de desmonte de los niveles 4040-I, 4040-II, 4090, 4160 y 4300 y en la lámina H-1 las obras



hidráulicas, referidos a los diseños de canales de coronación existentes y los canales de coronación y de quebrada proyectados para los depósitos de desmonte de los niveles 4040-I, 4040-II y 4090, los cuales descargarán las aguas de escorrentía hacia el río Palmitos. También adjuntó en el Anexo 4, las laminas H2 al H11 donde están diseñadas las obras hidráulicas de los depósitos de desmontes, en el Anexo A-1 incluye el listado de las labores subterráneas, así como las hojas de identificación y características de cada uno de ellos, donde se describen las características geológicas, geotécnicas, geoquímicas, hidrológicas y morfológicas. Además aclaran que la ubicación exacta al interior de la galería, donde se ubicarán los tapones de cierre de las labores será definida al momento de realizar el diseño de detalle. Absuelta.

9. **Con respecto a los accesos, CMBSAA indicó que no se cerrarán en esta etapa, porque dichos accesos formarán parte del Plan de Cierre del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la mina "El Milagro". Al respecto, es necesario se aclare si se mantiene y de no ser deberá ser incluido en el presente Plan de Cierre.**

Respuesta: Preciso, para el cierre de los accesos se efectuaran los siguientes trabajos:

- Limpieza de material suelto de los taludes superior e inferior.
- Se rellenara la plataforma del acceso con material granular grueso y piedras del alrededor, de tal manera de no realizar disturbación del área ya consolidada y áreas nuevas como utilización para canteras de material.
- Se colocara una capa de material, productos del descabezado del hombro del talud superior hasta alcanzar el talud natural. Igualmente se efectuara el corte del hombro del talud inferior de la plataforma. Este material producto del descabezado se utilizara para completar el relleno y darle el talud según geometría del terreno.
- Se procederá a la colocación de una capa de suelo agrícola para su posterior revegetación según sea el caso.

10. **La titular señala que el presupuesto para el Post- Cierre seria asumido por el Plan de Cierre del EIA de El Milagro; de no ser así tendrán que considerar este presupuesto, debido al resultado favorable o desfavorable obtenido como consecuencia de las labores de exploración llevadas a cabo. Complementar esta información, Asimismo, el presupuesto debe ser actualizado.**

Respuesta: Presentó el presupuesto actualizado del Cierre Progresivo y Cierre Final así como el presupuesto para el Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre, el mismo que ha sido evaluado por la Dirección General de Minería con informe N° 070-2009-MEM-DGM/DTM/PCM como favorable. Absuelta.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Entre la información contenida en el Plan de Cierre de Minas y en el levantamiento de observaciones, se tiene lo siguiente:

3.1 AREA DEL PROYECTO

Ubicación.- El Proyecto de Exploración "El Milagro" se ubica en las proximidades del poblado de Licapa, del distrito de Paras, provincia de Cangallo y departamento de Ayacucho, a la altura del Km. 218 de la carretera Vía Los Libertadores, a una altitud promedio de 4,600 m.s.n.m.

El proyecto de exploración consta de tres sectores: El Milagro, Vizcachayoc y Yuraccasa, ubicados dentro de las microcuencas de los ríos Achapeta y Quellcato. Las coordenadas UTM central de los sectores son: El Milagro: 8, 521,474 N y 513 829 E; Vizcachayoc: 8, 526, 421N y 512, 484 E y Yuraccasa: 8,524,449 N y 512 891E.

Actividades Mineras.- CMB realizará actividades de exploración en las siguientes concesiones mineras: CERRO PLOMO 1, CERRO PLOMO 4, CERRO PLOMO 5, CERRO PLOMO 13, CERRO PLOMO 14, CERRO PLOMO 21, CERRO PLOMO 21A..



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de Minas

FOLIO:

387

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

El programa considera ejecutar 5000 metros entre galerías, cruceros, estocadas y chimeneas, distribuidas en 4 niveles: 4040, 4090, 4160 y 4300.

3.2 COMPONENTES DEL CIERRE

Los componentes de cierre son:

Labores Subterráneas: El proyecto considera la construcción de cuatro (4) bocaminas ubicadas en los sectores El Milagro y Yuraccasa y siete (7) chimeneas. Las características de estos componentes se describen en los cuadros N° 1 y 2.

Cuadro N° 1 Ubicación de Bocaminas:

Código	Coordenadas UTM		Dimensiones (m)		Descripción
	Norte	Este	Ancho	Altura	
BM-4040	8'521,712	513,455	2.4	2.4	Con drenaje. Sector El Milagro
BM-4090	8'521,639	513,376	2.4	2.4	Con drenaje. Sector El Milagro
BM-4160	8'521,489	513,466	2.0	2.0	Usado polvorín. Sector El Milagro
BM-4300	8'524,528	513,436	2.4	2.4	En proyecto. Sector Yuraccasa

Cuadro N° 2: Ubicación de Chimeneas

Código	Coordenadas UTM		Dimensiones (m)		Condición
	Norte	Este	Ancho	Altura	
CHIMI-1	8 521 594	513 356	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.
CHIMI-2	8 521 646	513 420	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.
CHIMI-3	8 521 538	513 382	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.
CHIMI-4	8 521 616	513 496	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.
CHIMI-5	8 521 458	513 390	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.
CHIMI-6	8 521 558	513 594	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.
CHIMI-7	8 521 505	513 578	1,20	1,20	En proyecto, labores interior mina.

Labores en Superficie.- El proyecto contempla la construcción de 25 trincheras, 36 plataformas y 44 sondajes diamantinos, las características de los dos primeros se muestra en los cuadros N° 3 y 4 y de los sondajes están descritos en la Tabla 2.5 del Plan de Cierre presentado con escrito N° 1737656.

Cuadro N° 3. Ubicación de Trincheras.

Código	Coordenadas UTM		Longitud (m)	Descripción
	Norte	Este		
T-1	8 524940	512600	200	Cerrado
T-2	8 524873	512674	250	Cerrado
T-3	8524787	512721	250	Cerrado
T-4	8524776	512833	250	En proyecto
T-5	8 524995	513038	250	En proyecto
T-6	8 524930	513055	250	En proyecto
T-7	8524867	513134	250	En proyecto
T-8	8524780	513182	200	Cerrado
T-9	8524654	513286	150	Cerrado
T-10	8 524173	512759	200	En proyecto
T-11	8 524191	512891	150	En proyecto
T-12	8524073	512932	200	En proyecto
T-13	8523962	512978	250	En proyecto
T-14	8523912	513067	250	En proyecto



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de Minas*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

T-15	8523791	513106	300	En proyecto
T-16	8523741	513191	250	En proyecto
T-17	8521328	513713	150	En proyecto
T-18	8521300	513713	150	En proyecto
T-19	8521272	513754	150	En proyecto
T-20	8521411	514239	150	En proyecto
T-21	8521377	514289	150	En proyecto
T-22	8521344	514339	150	En proyecto
T-23	8526786	512466	150	En proyecto
T-24	8526644	512401	150	En proyecto
T-25	8526533	512389	150	En proyecto
Longitud total			5,000	

Cuadro N° 4: Plataformas

Código	Coordenadas UTM		Dimensiones (m)	Volumen (m3)	Comentario
	Norte	Este			
PLTMI-01	8 521473	513478	10x10	300	Para cierre
PLTMI-02	8 521360	513663	10x10	300	Para cierre
PLTMI-03	8521498	513477	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-04	8521446	513765	10x10	300	Para cierre
PLTMI-05	8 521409	513500	10x10	300	Para cierre
PLTMI-06	8 521277	514356	10x10	300	En operación
PLTMI-07	8521343	514338	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-08	8521654	513529	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-09	8524847	512048	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-10	8 524981	512048	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-11	8 524909	512055	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-12	8524922	512063	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-13	8524776	512647	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-14	8524744	513175	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-15	8524766	512717	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-16	8524845	513119	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-17	8524867	513134	10x10	300	En proyecto,
PLTMI-18	8524779	513182	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-19	8524873	512674	10x10	300	Falta revegetar
PLTMI-20	8524940	512600	10x10	300	En proyecto
PLTMI-21	8524173	512600	10x10	300	En proyecto
PLTMI-22	8524190	512891	10x10	300	En proyecto
PLTMI-23	8524073	512932	10x10	300	En proyecto
PLTMI-24	8523962	512978	10x10	300	En proyecto
PLTMI-25	8524000	513003	10x10	300	En proyecto
PLTMI-26	8523912	513067	10x10	300	En proyecto
PLTMI-27	8523791	513106	10x10	300	En proyecto
PLTMI-28	8526785	512401	10x10	300	En proyecto
PLTMI-29	8526645	512401	10x10	300	En proyecto
PLTMI-30	8526507	512332	10x10	300	En proyecto
PLTMI-31	8526432	512438	10x10	300	Para cierre



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

PLTMI-32	8526341	512431	10x10	300	Para cierre
PLTMI-33	8526263	512528	10x10	300	En operación
PLTMI-34	8526134	512494	10x10	300	Para cierre
PLTMI-35	8526096	512624	10x10	300	Para cierre
PLTMI-36	8526976	512648	10x10	300	Para cierre

Instalaciones de manejo de residuos: Comprende la construcción de 72 pozas de lodos, (4) pozas de sedimentación y (4) depósitos de desmonte, la descripción de éstos dos últimos se presenta en los cuadros N° 5 y 6 y de la poza de lodos en la Tabla del escrito 1737656.

Cuadro N° 5 Pozas de Sedimentación

Código	Coordenadas UTM		Área (m ²)	Volumen (m ³)	Descripción
	Norte	Este			
PSMI-01	8'524,500	513,500	20	24	En proyecto, ubicado Niv. 4300
PSMI-02	8'521,748	513,295	75	90	En operación, para Nivel 4040 y 4090
PSMI-03	8'521,722	513,200	581	1000	En operación, para Niv 4040 y 4090
PSMI-04	8'521,445	513,396	20	24	En proyecto, ubicado Niv. 4160

Cuadro N° 6 Depósitos de Desmonte

Código	Coordenadas UTM		Talud aguas abajo	Volumen (m ³)	Drenaje ácido
	Norte	Este			
DMMI-1- Niv. 4040-I	8'522,155	513,594	2.0 (h): 1(v)	80,000	No Generadora
DMMI-1- Niv. 4040-II	8'521,980	513,548	2.0 (h): 1(v)	35,000	No Generadora
DMMI-2- Niv. 4090	8'521,885	513,409	2.0 (h): 1(v)	50,000	No Generadora
DMMI-3- Niv. 4160	8'521,445	513,390	2.0 (h): 1(v)	5,000	No Generadora
DMMI-4- Niv. 4300	8'524,500	513,500	2.0 (h): 1(v)	5,000	No Generadora

Otras Infraestructuras Relacionados con el Proyecto.- Se considera 15 instalaciones auxiliares y accesos. La descripción de cada una de las instalaciones se presenta en la Tabla 2.9 del Plan de Cierre presentado con escrito 1737656.

Pasivos Ambientales: El proyecto incluye seis (6) pasivos ambientales y la descripción de cada de ellos se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 7 Pasivos Ambientales

Pasivo	Tipo	Coordenadas UTM		Volumen (m ³)	Condición
		Norte	Este		
Pasivo I	Bocamina y cancha de desmonte	8 521 500	513 645	60	Sect. El Milagro. Bocamina seca, con desmonte, pendiente estable.
Pasivo II	Bocamina y cancha de desmonte	8 521 484	513 613	640	Sector El Milagro. Bocamina utilizada como polvorín.
Pasivo III	Bocamina y cancha de desmonte	8 521 472	513 670	480	Sector El Milagro. Bocamina abierta seca, con desmonte.
Pasivo IV	Bocamina y cancha de desmonte	8 521 416	513 475	1000	Sector El Milagro. Bocamina utilizada como polvorín Nivel 4160, con desmonte estable.
Pasivo V	Bocamina y cancha de desmonte	8 521 598	513 425	3840	Sector El Milagro. Rehabilitado nivel 4090
Pasivo VI	Bocamina y cancha de desmonte	8 524 551	513 728	18	Sector Yuraccasa. Bocamina semitapada.



3.3 CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO:

Fisiografía.- La zona del proyecto presenta una topografía montañosa, modelado por la actividad glacial (valles glaciales), que se extienden a altitudes entre 4,000 y 4,800 msnm.

Geología.- La zona está constituida principalmente por las calizas del Grupo Pucará instruidas por un stock sub volcánico de composición dacítica-andacítica, porfírica y diques andicíticas y por partes en contacto con el intrusivo que aflora en el cerro Yuraccasa. Sobreyaciendo a las calizas esta la formación Casapalca, constituida por areniscas rojizas. Cubriendo a los afloramientos rocosos existen depósitos depósitos morrénicos y coluviales -aluviales.

Suelo.- En el área del proyecto los suelos son moderadamente pobres para sostener vegetación natural o cultivada, en su mayoría presentan tierras de protección que no presentan las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivos, pastoreo o producción forestal.

Clima.- La temperatura media anual en la zona es de 3.32°; la precipitación se produce entre los meses de octubre y abril, con un promedio anual de 940 mm y la dirección predominante del viento es de Sur a Suroeste, con velocidades que varía entre 7 a 10 m/s.

Hidrología.- El área del proyecto hidrográficamente pertenece a la vertiente del Atlántico; presenta tres quebradas: Caña Huaycco, Apacheta y quebrada Quellcato, las dos últimas quebradas forman el río Palmitos, el cual desemboca al río Pampas, tributario del río Apurímac.

De acuerdo a la conclusiones del EIA del proyecto El Milagro, se tiene que la calidad del agua en el área de influencia, los parámetros monitoreados se encuentran por debajo de los valores Límites respectivos establecidos por la Ley General de Aguas; mientras en el punto ML.04, del río Apacheta en el sector Licapa se tiene un pH ácido de 3.9 y en los demás estaciones el pH se encuentra en el rango de 8.50 a 8.80 (ver detalle en las Tablas 3.7, 3.8 y 3.9 del Plan de Cierre.

Con respecto al agua subterránea, se indica que la bocamina 4090, posee un efluente de 1,5 L/s y el Nivel inferior 4040 un efluente de 65 L/s. En área de proyecto las aguas subterráneas están divididas en acuíferos de porosidad primaria y acuíferos de porosidad secundaria (acuífero de roca o fisurados), el drenaje subterráneo tiene el sentido de la formación de las calizas Pucará (SE-NW), además en los sectores Vizcachayoc y Yuraccasa existen cinco manantiales los cuales se alimentan del acuífero del suelo, regulando el caudal de los arroyos incluso en tiempo de estiaje.

Flora.- Las especies dominantes en el área de estudio pertenecen a la familia Poáceas son: Ichu (*Stipa Ichu*), Chilligua (*Calamagrostys macrophylla*), Yareta y Almohadilla. En el área del proyecto, no existen especies de flora en situación de amenaza o en peligro (D.S. N° 043-2006-AG).

Fauna.- En la zona, se aprecian especies típicas de la zona altoandina y de bofedales, esta compuesta por especies de Llama (*Lama glama*), Vizcacha, Vicuña, Cóndor, Zorro Andino (*Pseudalopex culpaeus*), el Cóndor se encuentra como especie en peligro (EN).

Ambiente socio-económico: El área de influencia directa social comprende las comunidades de Ccarhuac Licapa y Ccarhuac Pampa del distrito de Paras y el área de influencia indirecta con menor impacto, se considera al distrito de Paras, provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho. El distrito de Paras tiene una población de 5,537 habitantes (INEI 2005), la comunidad de Ccarhuac Licapa posee 317 habitantes y Ccarhuac Pampa posee 156 habitantes, ambas comunidades cuentan con centros educativos, centro de salud. Las características de las viviendas en su mayoría poseen paredes de tapial, o adobe y con techos de lamina y paja. La principal actividad



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAA

389

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

económica es la ganadería (alpacas, ovejas, las llamas y ganado vacuno), la agricultura es ejercida por una minoría debido a las limitaciones de más de 4,000 msnm y el comercio por la cercanía a la carretera Los Libertadores.

3.4 ACTIVIDADES DEL CIERRE

A. Cierre Temporal: Se indica que el cierre temporal solo se pondrá en ejecución en una posible parada temporal del proyecto, las actividades consideradas son:

- Se colocará reja metálica en la bocamina de labor
- Limpieza y manejo de residuos de las instalaciones
- Se colocará avisos de seguridad en las zonas cercanas a los componentes de cierre
- Retiro y disposición de toda la infraestructura de la poza de sedimentación, para posteriormente proceder a dar el perfil adecuado
- Las pozas de perforación, terminado su uso, se procederá a cercar,
- Relleno de las pozas con material extraído durante su excavación
- Estabilización física de la cancha de desmonte y habilitar bermas de seguridad
- Mantenimiento de accesos y cunetas
- Realzar monitoreos y check list a los componentes de cierre

B. Cierre Progresivo: Se ejecutaran durante el tiempo de vida del proyecto. Como parte de las actividades de cierre progresivo se han considerado las siguientes:

Desmantelamiento

- Retiro de tuberías, canalizaciones etc.
- Retiro de equipos móviles, almacenes, temporales, contenedores de residuos sólidos
- Retiro de Tuberías, sistemas de conducción a las pozas
- Retiro de rieles, jibas, tolvas, en los desmontes

Estabilidad Física

Bocaminas.- Existen 4 bocaminas, de las cuales 2 tienen drenaje y 2 no tienen drenaje, el talud relleno será de 2H:1V. Las actividades de cierre serán como sigue:

- Para el caso de las bocaminas BM-4040 y BM-4090, se construirá un tapón de concreto con drenaje a 10 metros interior de la bocamina y un muro de piedra para control de sedimentos que estará ubicado a 20 metros al interior del Tapón. El diseño del tapón para bocamina con drenaje se muestra en la figura A-8 del escrito N° 1809014.
- Para el cierre de las bocaminas BM-4160 y BM-4300 sin drenaje, se ha previsto la construcción de un tapón hermético con relleno de desmonte de mina hasta una longitud de 20 m, el cual será compactado, hacia el exterior una capa de material de cobertura y reconformación del talud con material inerte (ver detalle figura A-8).

Chimeneas: El cierre de las 7 chimeneas, consistirá en colocar una losa de concreto armado apoyada en roca firme. Sobre la losa se colocará una capa de material impermeable (arcilla) compactada de 0.20 m de espesor, otra capa de material granular de 0.20 de espesor más una capa de suelo agrícola y luego revegetación con especies de la zona, para recuperar la topografía original. El diseño de tapón se muestra en la figura A-8 del escrito N° 1809014.

Trincheras: El cierre proyectado de las 25 trincheras, considera el relleno con material de excavación, y luego se realizará corte y perfilado de talud.

Sondajes Diamantinos: Se sellará el pozo con una losa de concreto dado de 0.30 x 0.30 con 0.15 m de espesor.



Plataformas: para el cierre de las 36 plataformas de perforación, se desmontarán y retirarán todas las instalaciones y escombros; se rellenará con piedras y transición granulométrica hasta el 30% del total de la plataforma, relleno del 60 % restante con el mismo material retirado en la construcción, luego el perfilado de las plataformas de acuerdo a la forma del terreno y su revegetación.

Cierre de Pozas de Sedimentación y Lodos.- Se plantea utilizar como relleno el material obtenido de la excavación de la poza, colocar una capa superior de material arcilloso de 0.20 m y finalmente colocar el material superficial removido durante su construcción en forma de lomo (ángulo aproximado de 15°).

Cierre de Depósitos de Desmorte: Existen 4 desmonteras, los cuales no son generadores de drenaje ácido (ver cuadro 5 de ubicación). Los trabajos de estabilización física será el perfilado y escalonado de taludes que no será mayor de 2H:1V para reducir el potencial de erosión, luego se colocará una cobertura con tierra del entorno y revegetación con especies nativas. El material proveniente del corte y perfilado será acondicionado en las labores subterráneas cercanas.

Pasivos Ambientales.- El proyecto de exploración "El Milagro", considera la remediación de 6 pasivos ambientales consistentes en bocaminas y depósitos de desmorte. Las características generales están indicadas en el cuadro N° 6 del presente informe.

- Para el cierre de las 6 bocaminas, se ha proyectado la construcción de un tapón hermético con relleno de desmorte.
- Para el cierre de los 6 depósitos de desmorte, se proyecta realizar corte y perfilado del talud luego revegetación con especies nativas.

Estabilidad Hidrológica

Se considera los canales de coronación existentes y los canales de coronación y de quebrada proyectados para los depósitos de desmorte de los niveles 4040-I, 4040-II y 4090, los cuales descargarán las aguas de escorrentía hacia el río Palmitos. El detalle se muestra en el Anexo 4, laminas de H-1 al H11 del escrito N° 1809014.

Revegetación: Se ha considerado la revegetación de las Plataformas, Pozas de Sedimentación, depósitos de desmontes y revegetación de las Trincheras.

C. Cierre Final.- Esta etapa corresponde el cierre definitivo del resto de los componentes que no fueron cerrados. Entre las actividades de cierre se considera:

Desmantelamiento:

- Retiro de tuberías, canalizaciones etc.
- Retiro de equipos móviles, almacenes, temporales, contenedores de residuos sólidos
- Retiro de Tuberías de las pozas
- Retiro de rieles, jibas, tolvas, en los desmontes
- Desmantelamiento de Campamentos y Oficinas, así como de Instalaciones Auxiliares

Demolición:

- Demolición de bases para equipo móvil
- Demolición de campamentos y oficinas, así como de Instalaciones Auxiliares

Estabilidad Física:

Accesos: Para el cierre de los accesos (32 km), se efectuarán los siguientes trabajos:

- Limpieza de material suelto de los taludes superior e inferior.
- Se rellenará la plataforma del acceso con material granular grueso y piedras del alrededor, de tal manera de no realizar disturbación del área ya consolidada y áreas nuevas como utilización para canteras de material.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
D.G.M.A.

390

Tramites

11/1995

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

- Se colocará una capa de material, productos del descabezado del hombro del talud superior hasta alcanzar el talud natural. Igualmente se efectuara el corte del hombro del talud inferior de la plataforma. Este material producto del descabezado se utilizara para completar el relleno y darle el talud según geometría del terreno.
- Se procederá a la colocación de una capa de suelo agrícola para su posterior revegetación según sea el caso.

Establecimiento de la forma del Terreno. – Se contempla el uso de la tierra después de la remediación será Pasturas no mejoradas, para lograr la forma del terreno se perfilará en taludes suaves que se asemejen a la forma original del terreno.

Revegetación: Se revegetará las plataformas, pozas de sedimentación, depósitos de desmontes, trincheras y accesos con especies nativas como: Ichu, Careta, Kore, Paja Braba y queñoales.

Programas Sociales. Esta orientado a la generación de empleo temporal y el componente principal orientado a brindar conocimientos para el sostenimiento y mantenimiento del cierre del proyecto. El cronograma de programas sociales comprende 19 meses (Tabla 5-5).

3.5 MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE:

Actividades de mantenimiento

- Entre las actividades de mantenimiento físico se tienen inspecciones visuales de campo de las obras de cierre del depósitos de desmontes, bocaminas y canales de conducción y canales de coronación, para identificar asentamientos o fisuras de las obras y la frecuencia dependerá de los informes de monitoreo del supervisor.
- El mantenimiento hidrológico considera las inspecciones visuales de las posibles roturas o daños y limpieza de los canales de coronación y cunetas de drenaje, con una frecuencia mínima de 6 meses, antes y después de lluvias.
- El mantenimiento biológico considera la vigilancia activa de las áreas revegetadas de los depósitos de desmonte y bocaminas (riego, abono y fertilizantes). Se realizarán inspecciones visuales con una frecuencia anual hasta el año 3.

Actividades de monitoreo post cierre:

- Se realizará el monitoreo de estabilidad física de los depósitos de desmontes, chimeneas, bocaminas y obras de drenaje de posibles desplazamientos, control de fisuras, control de superficies de fallas, con una frecuencia anual por un periodo de 3 años.
- El monitoreo geoquímico contempla la medición y evaluación del agua en los puntos de control propuestos en la Evaluación Ambiental (EA), hasta completar el tercer año.
- El monitoreo de estabilidad hidrológica abarca la observación de las obras de drenaje (canales de coronación, zanjias de coronación), con una frecuencia anual por tres años, el 1 año con una frecuencia semestral y los 2 últimos años será anual.
- Se indica al no haber impacto significativo en el ambiente biológico no se contempla monitoreo biológico.

3.6 CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍA FINANCIERA

El cronograma físico detallado de las actividades de cierre progresivo, cierre final se presenta en la Tabla 7.4. del Plan de Cierre.

El presupuesto total para el cierre progresivo, cierre final y post cierre, incluyendo el IGV, asciende a US\$ 566,759.33, según Informe N° 070-2009-MEM-DGM-DTM/PCM emitido por la Dirección General de Minería, cuyo detalle se transcribe en el cuadro siguiente:



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Descripción	Monto US\$ (Inc. IGV)
Monto de Cierre Progresivo	305,675.37
Monto de Cierre Final	193,968.96
Monto Post Cierre	67,116.00
Monto total de la garantía	261,084.96
Años total del plan de cierre	3 años
Garantía anual (US\$)	87,028.33

Tipo de Garantía:

El titular no ha especificado el tipo de garantía financiera para la ejecución del Plan de Cierre del Proyecto de exploración "El Milagro". El monto anual de la garantía del presente plan de cierre, ha sido calculado considerando todas las medidas establecidas como parte de la evaluación final del plan de cierre de minas mencionado.

IV. CONCLUSIÓN

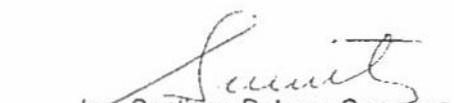
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. ha cumplido con presentar el descargo de las observaciones formuladas al Plan de Cierre del Proyecto de Exploración "El Milagro", las cuales se consideran absueltas.

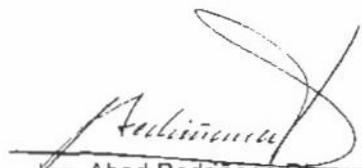
V. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el Plan de Cierre del Proyecto de Exploración "El Milagro", presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
2. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá cumplir con las siguientes acciones establecidas en el presente informe: Actividades de cierre (numeral 3.4), mantenimiento y monitoreo post cierre (numeral 3.5) y cronograma, presupuesto y garantía (numeral 3.6).
3. La DGAAM enviará copia del expediente del Plan de Cierre del Proyecto de Exploración "El Milagro", y todos sus actuados al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondiente.

Es cuanto cumplimos con informar a usted para los fines del caso.

Lima, 09 de julio de 2009.


Ing. Santiago Dolores Camones
CIP N° 16212


Ing. Abad Bedriñana Ríos
CIP N° 25413



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAA
391

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 82/ 2009-MEM/AAM

Lima, **21 JUL. 2009**

Visto, el Informe N° 890 -2009-MEM-AAM/SDC/ABR que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **SE RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Plan de Cierre del Proyecto de Exploración "El Milagro", presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., conforme al cuál ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre, en el Informe N° 890 -2009-MEM-AAM/SDC/ABR y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias;

ARTÍCULO 2°.- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. , deberá cumplir con efectuar el primer aporte de la garantía indicada en el Informe N° 890 -2009/MEM-AAM/SDC/ABR, en el plazo señalado en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por el Decreto Supremo N° 033-2005-EM

ARTÍCULO 3°.- La aprobación del presente Plan de Cierre de Minas no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente;

ARTICULO 4°.- Notifíquese al titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al **OSINERGMIN** para los fines correspondientes; **Archivese.**


FELIPE A. RAMÍREZ DELPINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

NOTIFICAR A:

Ing. Carlos Rodríguez Vigo
Representante Legal Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Av. Carlos Villarán N° 790 La Victoria - Lima