

**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de MinasDirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

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

MEM - DGAAM

FOLIO N° 00148  
LETRA**INFORME N° 831 - 2009/MEM-AAM/RPP/MPC**

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

**Asunto** : Informe Final de Evaluación del componente Plan de Cierre de Minas del Proyecto de Exploración Anamaray de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

**Referencia** : Escritos N°s: 1630474 y 1764548.

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre de Minas del proyecto de exploración Anamaray de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., el mismo que sustenta las decisiones que se recomiendan en el presente informe.

**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.

Mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM del 16 de agosto de 2005 se aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas, modificado por los Decretos Supremos N° 035-2006-EM y N° 045-2006-EM (en adelante referido sólo como el "Reglamento"). El Reglamento estableció la obligación para los titulares mineros en operación, de presentar el Plan de Cierre de Minas de su unidad minera, dentro del plazo de un año de publicado el Reglamento.

El artículo 8° del Reglamento establece la obligación de presentar el Plan de Cierre de Minas y las garantías que de él se deriven, para los titulares mineros que realicen exploración con labores subterráneas que impliquen la remoción de más de diez mil (10,000) toneladas de material o más de mil (1,000) toneladas 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 de Minas se presenta como Anexo de la 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.

Mediante Resolución Directoral N° 418-2005-MEM/AAM del 28 de septiembre de 2005, sustentada en el Informe N° 342-2005-MEM-AAM/EA, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) aprobó la Declaración Jurada Ambiental del Proyecto de Exploración Anamaray y autorizó la ejecución de 12 plataformas para realizar perforaciones diamantinas a partir del 03 de octubre de 2005 hasta el 03 de julio de 2006 en las concesiones mineras Fabiola Primera, Chacua 20, Marisol I y Marisol II.

Mediante escrito N° 1602899 del 21 de abril de 2006, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (CMB) presentó a la DGAAM la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Anamaray (EA), a desarrollarse en las concesiones mineras Fabiola Primera, Chacua 20, Marisol I y Marisol II.

Mediante Resolución Directoral N° 061-2007-MEM-AAM del 22 de febrero de 2007, sustentada en el Informe N° 197-2007/MEM-AAM/AV/CPA, la DGAAM aprobó la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Anamaray a desarrollarse en las concesiones mineras Fabiola Primera, Chacua 20, Marisol I y Marisol II, en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima, el cual será ejecutado por un periodo de tres años contados desde la notificación de la presente Resolución Directoral.

**II. ENCAUSE DE PROCEDIMIENTO**

Mediante escrito N° 1630474 del 25 de agosto de 2006, en cumplimiento de lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM, que modificó el artículo 8° del Reglamento para el



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

Cierre de Minas, CMB presentó el Plan de Cierre de Minas de la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Anamaray (PCM) para su evaluación y aprobación respectiva, elaborado por la consultora AMEC (Perú) S.A., inscrita en el registro de entidades autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas en el sector Energía y Minas.

Mediante Auto Directoral N° 061-2008-MEM/AAM del 01 de febrero de 2008, sustentado en el Informe N° 115-2008/MEM-AAM/SDC/ABR, se requirió a la CMB, presentar el levantamiento de las observaciones formuladas al PCM. A través del escrito N° 1764548 del 06 de marzo de 2008, CMB presentó el descargo correspondiente.

En lo referido al procedimiento administrativo que debe seguirse para la evaluación de las medidas de cierre del Proyecto de Exploración Minera Anamaray, debe considerarse que conforme a lo establecido en el Artículo 8° del Reglamento para el Cierre de Minas, el Plan de Cierre constituye un Anexo del respectivo estudio ambiental de exploración (la Evaluación Ambiental) o de su modificatoria, "y se aprueba conforme al procedimiento de la Evaluación Ambiental". En tal sentido, corresponde que el Plan de Cierre presentado con fecha 25 de agosto de 2006, que se encuentra actualmente en evaluación bajo el procedimiento de evaluación de Plan de Cierre de Minas, sea evaluado conforme a un procedimiento de Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Minera Anamaray, por lo que deberá efectuarse su encausamiento.

La legislación administrativa ha facultado a la autoridad para encausar los procedimientos de oficio cuando advierta algún error u omisión de parte del administrado, promoviendo toda actuación que fuese necesaria para su tramitación, adoptando las medidas oportunas para eliminar cualquier irregularidad producida y sin perjuicio de la actuación que le corresponda al administrado.

Por lo tanto, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros como órgano instructor del presente procedimiento administrativo, esta facultado para encausar de oficio el procedimiento, en virtud a lo establecido en el numeral 3) del artículo 75° de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

### III. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES:

Revisado el levantamiento de observaciones formuladas al PCM, presentado por el CMB mediante escrito N° 1764548, se tiene el resultado siguiente:

1. Presentar un plano de ubicación a escala adecuada que muestre el área de influencia directa e indirecta, localización de los centros poblados y/o anexos.

Respuesta.- En el Anexo A adjuntó el plano de influencia directa del proyecto. Absuelta.

2. Proporcionar plano en coordenadas UTM a escala adecuada, que muestre la ubicación de las 24 plataformas de perforación citadas en las Tabla 2-1 y Tabla 2-2. Asimismo, precisar la situación actual de los 12 Sondajes comprendidos en la Declaración Jurada.

Respuesta.- En el Anexo B presentó el plano solicitado que precisa la información requerida. Absuelta.

3. Presentar información de los antecedentes de los datos geoquímicos de las labores subterráneas existentes, así como la caracterización de los aspectos geológicos y geotécnicos de los mismos.

Respuesta.- En el Anexo C-1 adjuntó las fichas con la descripción de los componentes que serán cerrados; en el Anexo C del PCM adjuntó los resultados de la caracterización geoquímica de las labores mineras. Presentó información de caracterización geológica solicitada. Absuelta.

4. Con respecto a los pasivos ambientales (Ítem 2.1.5), se debe ampliar la descripción especialmente de las bocaminas (aspectos geológicos y geotécnicos) y canchas de desmonte (naturaleza y composición) y el destino final de este último.

Respuesta.- En una Tabla adjunta presentó el listado de los pasivos ambientales en el proyecto Anamaray, con la información solicitada. Absuelta.



5. Presentar un plano a escala adecuada donde se muestre la hidrografía, geología, tipo de suelos actuales con los cuales se verán reflejados los cambios ocurridos en el ambiente circundante antes y luego de la actividad minera.

Respuesta.- Preciso que el proyecto de exploración no alterará la geología, del mismo modo no indicó que no consideran desviar o alterar cursos de agua, por lo tanto, no generará cambios en la hidrografía del área del proyecto. En el Anexo E adjuntó los planos geológico, hidrológico, de uso actual de la tierra y de capacidad de Uso Mayor del suelo. Absuelta.

6. Con relación a las actividades de cierre descritos en el capítulo 5 es muy genérica, por lo que se debe desarrollar a detalle cada uno de los componentes, considerando los diferentes aspectos señalados en los numerales 3.5.1 al 3.5.9 de la Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas y la Guía para el Diseño de Tapones para el Cierre de Labores Mineras.

Respuesta.- En el Anexo F presentó la descripción de las actividades de cierre para cada uno de los componentes. Absuelta.

7. Los planos deben ser firmados por el profesional (ingeniero colegiado) relacionado al tema que lo ha revisado, en señal de conformidad.

Respuesta.- Preciso que la consultora se hará cargo de la firma de los documentos en señal de conformidad con el levantamiento de observaciones. Absuelta.

8. Visto el Presupuesto se hace necesario contar con el análisis de precios unitarios de las partidas del presupuesto de cierre. Adjuntar dicha información.

Respuesta.- En el Anexo G adjuntó el Análisis de Costos Unitarios. Absuelta.

9. En el Capítulo 7: En el cronograma y presupuesto, las cantidades indicadas deben ser revisadas y actualizadas, teniendo en cuenta los cambios a realizar con las observaciones formuladas al presente estudio.

Respuesta.- En el Anexo H adjuntó el cronograma y presupuesto actualizado en función de la actualización de los costos unitarios de la observación 8. Absuelta.

#### IV. INFORMACIÓN DEL COMPONENTE PLAN DE CIERRE

- **Ubicación.-** El Proyecto de Exploración Anamaray está ubicado en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima; a una altitud de 4,400 msnm. El Centro Poblado Menor de Quichas es el poblado más cercano al proyecto. El acceso es por vía terrestre, siguiendo la ruta Lima – Huacho – Sayán – Churín – Oyón – Quichas – Anamaray, con una distancia de 320 km y un recorrido de aproximadamente 7 horas.
- **Actividad minera.-** Las actividades mineras en Anamaray se iniciaron en el siglo pasado con trabajos artesanales por pequeños mineros. En 1975, CMB inició actividades de prospección (labores subterráneas). Luego (1986) Newmont realizó trabajos de exploración. En el año 2005, CMB continuó las actividades de exploración, luego de la aprobación de la Declaración Jurada.
- **Objetivos.-** El PCM consideró objetivos de salud humana y seguridad, estabilidad física, geoquímica, uso del terreno, uso de los cuerpos de agua y objetivos sociales.
- **Componentes de cierre.-** Los componentes incluidos en el PCM son:

Descripción del componente	Código	Coordenadas UTM		Altitud	Dimensiones			Área m <sup>2</sup>	Volu men m <sup>3</sup>
		Norte	Este		Largo m	Anch o m	Altura m		
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-01-05	AN-PSD-01	8831946	311866	4392	24	10	1.50	240	360
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-02-05	AN-PSD-02	8831560	312072	4396	20	10	2.5	200	500
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-03-05	AN-PSD-03	8831644	311996	4404	20	10	2.8	200	560
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-04-05	AN-PSD-04	8831746	312101	4503	10	10	1.9	10	190
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-05-05	AN-PSD-05	8831800	312168	4671	17	10	2.1	170	357
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-06-05	AN-PSD-06	8831606	312172	4671	17	10	1.8	170	306



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

Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-07-05	AN-PSD-07	8831396	312368	4671	17	10	1.9	170	323
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-08-05	AN-PSD-08	8831110	312520	4509	22	8	2.4	176	422
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-09-05	AN-PSD-09	8831064	312462	4470	21	12	1.9	252	479
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-011-05	AN-PSD-10	8830896	311730	4671	13	9	2.1	117	246
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-010-05	AN-PSD-11	8830248	312975	4650	19	11	1.8	209	376
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-012-05	AN-PSD-12	8832000	313300	4526	20	10	2.4	200	480
Plataforma de sondaje diamantino HDD-AN-04-06	AN-PSD-13	8831999	313000	4739	15	9	2.4	135	324
Plataforma de sondaje diamantino HDD-AN-06-06	AN-PSD-14	8830719	312586	4600	22	11	2.5	242	605
Plataforma de sondaje diamantino HDD-AN-07-06	AN-PSD-15	8830731	312208	4525	20	10	2.4	200	480
Plataforma de sondaje diamantino HDD-AN-08-06	AN-PSD-16	8830552	312000	4546	20	10	2.5	200	500
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-01-07/04-07	AN-PSD-17	8830545	312905	4550	18	11	2.4	198	475
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-02-07	AN-PSD-18	8830700	313060	4550	20	10	2.5	200	500
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-03-07	AN-PSD-19	8830650	312800	4550	19	11	2.5	209	523
Plataforma de sondaje diamantino SD-AN-05-07/06-07	AN-PSD-20	8830500	313500	4550	18	12	2.5	216	540
Bocamina Nv 4550	AN-BM-01	8830335	312420	4550	N.C	2.4	2.7	N.C.	N.C.
Bocamina Nv 4500	AN-BM-02	8831175	312450	4550	N.C	2.4	2.7	N.C.	N.C.
Depósito de desmonte Nv 4550	AN-DD-01	8830335	312420	4550	100	50	3.3	5000	16500
Depósito de desmonte Nv 4500	AN-DD-02	8831175	312450	4500	100	30	6.17	3000	18500
Relleno sanitario residuos domésticos	AN-IMR-01	8831920	311700	4425	6	2	2.5	12	N.C.
Relleno sanitario residuos industriales	AN-IMA-02	8831933	311690	4425	4	3	1	12	N.C.
Sistema de agua industrial Iacshacochoa	AN-IMA-01	8831646	311743	4425	500	1	0	500	N.C.
Sistema de tratamiento aguas residuales – pozo séptico	AN-IRP-02	8830635	312405	4550	22	10	2	220	N.C.
Talleres de mantenimiento	AN-IRP-01	8830483	312400	4550	10	4	0	40	N.C.
Instalación suministro de energía	AN-IRP-02	8830505	312417	4550	5	3	0	15	N.C.
Almacén de aceites limpios y residuales	AN-IRP-03	8830437	312393	4560	10	4	0	40	N.C.
Almacén de combustibles	AN-IRP-04	8830462	312423	4550	10	5	0	50	N.C.
Campamento (oficinas)	AN-BM-05	8830556	312428	4550	50	60	0	3500	N.C.

- **Pasivos ambientales.-** En el área del proyecto Anamaray, se han encontrado pasivos ambientales producto de las labores realizadas por pequeños mineros que operaron en el lugar, otros por trabajos hechos por CMB y otros por Cía. Newmont Perú Limited. Por lo cual CMB se comprometió a asumir los pasivos ambientales y la posterior remediación del área durante la etapa del Plan de Cierre del proyecto (Informe N° 197-2007MEM-AAM/AV/CPA).

Labores mineras del área del proyecto			Descripción	Responsabilidad
Coordenadas	Zona			
Norte	Este			
8831476	312203	Falla América	Bocamina y cancha de desmonte trabajados por CMB, en 1980	CMB
8831476	312171	Falla América	Cateo español, 1 m de diámetro, inclinación subhorizontal, luego se hace media barreta.	Españoles
8831553	312171	Brecha Sara	Bocamina y desmonte, diámetro aprox. de 1 m, labores subterráneas de 20 m aprox. Entre galería y crucero.	Españoles
8831734	312100	Brecha Sara	Bocamina y cancha de desmonte trabajados por CMB en 1980.	CMB
8831952	311010	Veta Rosario	Bocamina y cancha de desmonte trabados por Moisés Subirá, en 1950 1.80 x 1.50 m.	Moisés Subirá
8831932	310891	Veta Rosario	Bocamina y cancha de desmonte trabados por Moisés Subirá, en 1950 1.80 x 1.50 m.	Moisés Subirá
8831812	310779	Skem Wayna Capac	Bocamina y cancha de desmonte trabados por CMB, en 1980.	CMB

- **Condiciones Actuales del Área del Proyecto:**

- **Fisiografía.-** Anamaray se ubica en la zona suroeste del anticlinal y abarca el flanco occidental, donde afloran calizas, en el sector oeste, las calizas son superpuestas por las cuarcitas de la Formación Chimú por efecto del sobre escurrimiento conocido como Falla Anamaray.
- **Geología.-** El intenso plegamiento de las calizas ha originado un fuerte fracturamiento y fallamiento con desarrollo de fracturas tensionales y de cizalla. Las rocas ígneas intrusivas se presentan como stocks de moderadas dimensiones y como diques que atraviesan y se emplazan en las calizas y cuarcitas en diferentes direcciones. La



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

Formación Jumasha Superior tiene mayor contenido de arcilla y conforma un anticlinal abierto rodeado por las calizas margosas de la Formación Celendín.

La mineralización del yacimiento está constituida por especies mineralógicas polimetálicas de Zn, Pb, Cu y óxidos de manganeso, entre otras.

- **Suelos.-** Los suelos están constituidos principalmente por morrenas distribuidas por intercalaciones de grava arcillosa, encontrándose grava de diferentes diámetros. En la superficie, el suelo contiene materia orgánica de color pardo oscuro de 5 a 25 cm de espesor es propicio para el desarrollo de planta de tallo corto y pastos.
- **Sismicidad.-** Los datos estadísticos de las zonas próximas indican que es una zona de sismicidad alta, siendo parte del sistema circunpacifico de actividad sismotectónica.
- **Clima.-** La caracterización climática de la zona en estudio fue realizada empleando la información meteorológica de las estaciones próximas al área del proyecto, incluyendo a las estaciones de Chacua, Oyón y Surasaca. La precipitación anual promedio es de 1,200 mm. La velocidad del viento tiene una intensidad máxima en los meses de invierno alcanzando su máximo valor en agosto con 11.5 m/s, con direcciones SE y SO durante todos los meses del año.
- **Hidrología.-** La red hídrica del área del proyecto está conformada por una serie de lagunas que se encuentran a manera de rosario, descargando sus aguas hacia el río Quichas, el cual permanece activo durante todo el año, aumentando su caudal durante la época de lluvias. En la quebrada Anamaray se encuentran las lagunas Mitococha, Lacsacocha, Chalhuarinam y Lutacocha, las cuales están interconectadas. Este conjunto de lagunas descarga sus aguas a la quebrada Guengue en la cual se encuentran las lagunas Guengue grande y Guengue Chico. Las aguas de todas esta lagunas son tributarias del río Quichas, aguas abajo cambia de nombre a río Huaura.
- **Flora.-** En la zona de vida pmh-SaT se encuentran formaciones vegetales del estrato de gramíneas y graminiformes. La flora que predomina son las especies de plantas acuáticas, organismos planctónicos, cianobacterias, musgos y líquenes. En la Tabla 3-2 adjuntó información de la flora existente en el área del proyecto.
- **Fauna.-** Las especies registradas son: Auquénidos, ovino, vacunos, equinos, aves y variedad de invertebrados.
- **Aspecto socioeconómico.-** El poblado más cercano al área del proyecto es el Centro Poblado Menor de Quichas el que se encuentra a una distancia de 9 km del proyecto. En el área del proyecto existen evidencias de posible filiación arqueológica encontrada, sus ubicaciones se encuentra en la Tabla 3-3.

#### ■ Actividades de Cierre

- **Cierre Temporal.-** La consultora recomienda desarrollar un plan de cuidado y mantenimiento que pueda ser aplicable en caso ocurra una paralización o suspensión temporal imprevista o no planificada.
  - **Mina.-** Orden y limpieza en general, retirar materiales en desuso y chatarra y disponerla en lugares apropiados; retirarán los explosivos del polvorín u otros materiales peligrosos del interior de las labores; colocarán mallas de seguridad, tablonces de madera o puertas metálicas en los ingresos de las bocaminas; colocarán malla de seguridad alrededor de las chimeneas u otros accesos peligrosos.
  - **Botaderos de desmonte.-** Perfilar los taludes para asegurar la estabilidad física; realizarán mantenimiento y limpieza a los canales de coronación.
  - **Manejo de agua.-** Realizar mantenimiento general a los sistemas de bombeo y almacenamiento de agua; mantener las licencias de suministro de agua de consumo industrial; mantener el sistema de tratamiento de efluentes de mina. Así como el monitoreo continuo.
  - **Instalaciones auxiliares.-** Limpieza y orden de las áreas, equipos y materiales en general; retirar insumos, herramientas y mobiliario, trasladarlos fuera del proyecto;



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

hacer un inventario general de los equipos y materiales que permanecen en el lugar; señalarán las zonas mediante la colocación de letreros y mantener zonas seguras y cerradas con candado.

- **Fuerza laboral.**- Se requerirá de un personal mínimo para los trabajos de cuidado y mantenimiento, incluyendo los trabajos de monitoreo de agua.

o **Cierre Progresivo.**- Consideran el cierre progresivo de las labores como una actividad vital y prioritaria. El cierre progresivo es beneficioso para el ambiente ya que permitirá una recuperación rápida del terreno y control de la futura degradación ambiental.

- **Desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición.**- El proyecto de exploración Anamaray no comprende instalaciones considerables que puedan ser desmanteladas de manera progresiva. Las bocaminas antiguas que son consideradas como pasivos ambientales no contienen equipos o infraestructura en su interior.

- **Estabilidad física.**- Realizarán las siguientes actividades de cierre.

• **Mina.**- Han considerado el cierre de los cateos N°s: 1; 2; 3; 4 y 5 y las bocaminas N°s: 3; 4 y 5. El cierre se realizará mediante un sello seco de relleno empleando roca calcárea proveniente de los botaderos existentes y cercanos; el relleno será ingresado en los cateos hasta el nivel de la superficie del terreno, procurando llenar todos los espacios e ingresando la mayor cantidad de relleno posible. El diseño de cierre esta adjunto en las Figuras 5-1 y 5-2.

El cierre de los sondajes diamantinos se realizará de manera progresiva conforme se completá el sondaje y antes de pasar a la siguiente plataforma de perforación. La perforación será obturada como parte del procedimiento de cierre y se colocará una losa de concreto e identificación del sondaje.

• **Botadero de desmonte.**- Realizarán trabajos de estabilización de taludes, recortarán la cresta del botadero para lograr una transmisión fluida entre la superficie superior y el talud aguas abajo. Las canchas de desmonte N°s: 2; 4; 5 y 6, consideradas como pasivos ambientales serán cerradas, el material de desmonte será empleado como relleno de las bocaminas y cateos de los pasivos a cerrar, por lo que sus volúmenes serán reducidos considerablemente; el material restante será utilizado en la confirmación de los accesos, para mejorar la superficie de rasante y si sobra será perfilado y estabilizado con taludes de 1.7H:1V.

- **Estabilidad geoquímica.**- Realizarán las siguientes actividades:

• **Mina.**- Los cateos y bocaminas considerados para el cierre progresivo, no presentan drenaje de agua, son labores secas; no existe la evidencia de generación de DAR; la roca caliza del entorno es un poderoso agente mitigador de DAR. Para las futuras labores mineras, consideran realizar medición del caudal de agua, según corresponda y monitoreo a la salida de cada una de las bocaminas; el resultado de estos análisis determinará las medidas de cierre a tomarse en el futuro.

• **Botaderos de desmonte.**- Los estudios realizados para la caracterización geoquímica de los desmontes indican que estos no tienen tendencia a generar DAR, en su ubicación y condición actual, por lo que la estabilidad geoquímica de los mismos se encuentra garantizada al cierre.

- **Estabilización Hidrológica.**- Adecuarán los causes, riberas y depresiones con el fin de restaurar la vegetación y permitir una integración paisajista, considerando criterios integrales a nivel de cuenca. El área donde se desarrolla el proyecto no se ha visto alterada por las actividades de exploración.

- **Establecimiento de las formas del terreno.**- Las áreas involucradas serán conformadas con pendientes apropiadas y coberturas con material de préstamo de la zona acorde con la topografía del entorno. Todo el material producto del desmantelamiento y/o demolición será, en lo posible, retirado del sector y trasladado al interior de las labores mineras.



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

- **Revegetación.-** Fomentarán la revegetación de áreas disturbadas y que ya no volverán a ser utilizadas como plataformas de exploración; utilizarán top soil y siembra de plantas nativas del lugar.
- **Rehabilitación de hábitat acuático.-** Las lagunas y quebradas no han sido afectadas por los trabajos de exploración. El monitoreo de este hábitat garantiza su calidad, no consideran realizar trabajos de rehabilitación.
- **Programas sociales.-** Tiene como objetivo minimizar y/o prevenir los impactos sociales que conlleva el cierre de los trabajos de exploración. Los programas sociales estarán orientados por los principios de confianza, consulta y participación, manejo de expectativas, desarrollo de capacidades al interior de la empresa, utilización de competencias claves de la empresa, objetivos mensurables y evaluación de su cumplimiento. CMB, desarrollará programas de salud y capacitación de su personal; periódicamente, estos programas serán monitoreados y evaluados por representantes de los Ministerio de Salud y Energía y Minas. Además tiene un programa de relaciones comunitarias.
- o **Cierre Final.-** La mayoría de los componentes del proyecto no pueden ser cerrados de manera progresiva por ser requeridos durante el periodo de exploraciones, y son considerados como parte del cierre final.
  - **Desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición.-** En las labores mineras al finalizar el proyecto de exploración se deberá recuperar rieles en buen estado, tuberías de aire comprimido, agua y bombeo, y cables de energía o de comunicación que tienen un valor económico y que pueden ser vendidos o reubicados en otros proyectos. Precisarón e identificaron las actividades de desmantelamiento y demolición de las infraestructuras e instalaciones de manejo de agua para consumo humano, agua de mina, pozas de sedimentación e instalaciones auxiliares.
  - **Estabilidad física.-** Realizarán las siguientes actividades de cierre final:
    - **Mina.-** Las bocaminas N°s: 1 y 2 consideradas como pasivos ambientales, presentan un drenaje mínimo, a pesar de ser temporada de lluvias. Proponer construir un sello seco que impida el acceso a la mina pero que permita que cualquier infiltración o escorrentía de precipitación discurra normalmente hacia la superficie. El diseño se muestra en la Figura 5-1, en el cual el túnel es rellenado en un tramo de 10 metros. Proponer realizar un estudio hidrogeológico para determinar finalmente el diseño de cierre y planificar las medidas de cierre más adecuadas. Actualmente no existen chimeneas comunicadas a superficie, sin embargo, existen chimeneas incluidas en los planes de exploración y desarrollo; en la Figura 5-3 muestran el diseño de cierre para las chimeneas.
    - **Botadero de desmonte.-** Realizarán trabajos de acondicionamiento a la topografía de la zona y la conformación de un sistema de drenaje; perfilaran los taludes y la cresta de los botaderos. Los botaderos que serán cerrados en la etapa final son: Canchas de desmonte N°s: 1 y 2; botadero de desmonte Nivel 4,500 y Nivel 4,550.
    - **Rellenos sanitarios doméstico e industrial.-** realizarán las siguientes actividades: Nivelar la superficie superior; colocar y compactar una capa de material coluvial; colocar top soil, revegetar las superficies y colocar letreros para identificar la zona como relleno sanitario o industrial.
    - **Áreas de material de préstamo.-** Las canteras serán restablecidas al entorno, en su configuración e integración al paisaje; suavizarán el terreno, pendientes y accesos para un adecuado y oportuno abandono al cierre de la exploración, evitando el requerimiento de relleno y posibles áreas de riesgo por inestabilidad e inundación.
  - **Estabilización geoquímica.-** Realizarán las siguientes actividades de cierre:
    - **Mina.-** Los estudios realizados demuestran que bajo las condiciones actuales, el potencial de generación de aguas ácidas es nulo, por tal motivo, existe certeza de que la estabilidad química no será afectada y, por lo tanto, no será necesario tomar medidas para mitigar impacto alguno. Sin embargo, a medida que avance los



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

trabajos de exploración, se necesitará monitorear los posibles efluentes de las bocaminas para determinar si la condición de equilibrio geoquímica se ha mantenido y analizar posibles medidas para mitigar cualquier riesgo latente.

• **Botadero de desmante.**- Los resultados de los estudios realizados para la caracterización geoquímica indican que éstos no son generadores de DAR; por tal motivo y considerando que el entorno está conformado mayormente por calizas, no se necesitaría tomar medidas para mitigar impacto alguno. Sin embargo, a medida que el proyecto avance, tomarán muestras adicionales de desmante para el análisis de caracterización geoquímica para determinar si la condición de equilibrio geoquímica se ha mantenido y analizar posibles medidas para mitigar cualquier riesgo latente.

• **Instalaciones de manejo de agua.**- Al momento de cierre, los posibles efluentes de las bocaminas se reducirán paulatinamente y la calidad del efluente tenderá a mejorar por disminución de carga de sólidos; los sistemas de separación de aceites y grasas de los efluentes de las bocaminas ya no serán necesarios debido a que ya no se contarán con operaciones que pudieran generar aceites y grasas en el interior mina. La calidad de agua que fluya por las bocaminas serán monitoreadas.

- **Estabilización hidrológica.**- No es necesario realizar un programa de estabilización hidrológica, debido a que los cuerpos de agua aledaños al proyecto se encuentran dentro de los LMP.

- **Establecimiento de la forma de terreno.**- Las áreas donde se ubicaron las estructuras serán contorneadas con pendientes suaves y coberturas con material de préstamo y tierra vegetal para fomentar la revegetación. Los caminos de acceso secundarios dentro de la unidad minera serán clausurados mediante la remoción del suelo de rodadura para soltar el suelo compactado para favorecer el drenaje e infiltración de agua.

- **Revegetación.**- Para la revegetación de los componentes del PCM aplicarán una capa de 150 mm de tierra vegetal con abono de estiércol y siembra de especies vegetales nativas del entorno.

- **Rehabilitación de hábitat acuáticos.**- Al finalizar las operaciones del proyecto, la laguna Lácsacochá dejará de ser usada para abastecimiento de agua, por lo que su nivel y calidad no se verán alterados. La laguna Mitococha es estacional, es decir sólo presenta agua durante la temporada de lluvias, más no durante la temporada seca.

- **Programas sociales.**- Los programas sociales del plan de Cierre Final tendrán como objetivo minimizar y/o prevenir los impactos sociales que conlleva el cierre de un proyecto de exploración.

#### ▪ **Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre**

○ **Mantenimiento físico.**- El mantenimiento físico del relieve y del área cerrada considera las labores mineras y los botaderos de desmante, será durante los dos primeros dos años en forma semestral, revisarán los sellos de labores subterráneas, ajuste de perfilado de taludes de botaderos de desmante, canales de coronación y sistemas de drenaje ajustes y protección contra la erosión.

○ **Mantenimiento químico.**- A los botaderos de desmante de ser necesario se hará ajustes al sistema de cobertura. También monitorearán la revegetación y las aguas, 02 veces por año.

○ **Mantenimiento hidrológico.**- Las estructuras de estabilidad hidrológica serán revisadas y realizarán el control de la evacuación de las aguas de escorrentía.

○ **Mantenimiento biológico.**- Programas de fertilización complementaria a un año de la siembra de revegetación y monitoreo del crecimiento de la vegetación.

○ **Monitoreo de la estabilidad física.**- Realizarán monitoreo por periodos de 2 a 5 años posteriores al cierre; se realizará mediante inspecciones semestrales por los dos primeros años e inspecciones anuales por los tres años restantes.



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

- **Monitoreo de la estabilidad química.-** Incluye el monitoreo del agua superficial y subterránea. Principalmente monitoreará las salidas de las bocaminas que tengan agua y los puntos finales de descarga. Los puntos de monitoreo se muestran en la Tabla 6-1 y la Figura 6-1. El periodo de muestreo será semestral por dos años, los siguientes será anual.
  - **Monitoreo de estabilidad hidrológica.-** Comprende la verificación de los canales de derivación y vertederos de descarga, corroborando que se encuentren libres de rocas, troncos u otros, grietas o fisuras y erosión.
  - **Monitoreo biológico.-** Monitoreo anual de las áreas revegetadas y muestreo para análisis foliar de plantas revegetadas al año de sembradas.
  - **Monitoreo social.-** Realizarán el monitoreo social en el área de influencia con el objetivo de evaluar la eficacia, eficiencia e impacto de las medidas de mitigación de los impactos sociales del cierre del proyecto y evaluar el desempeño social del Plan de Cierre.
- **Cronograma y Presupuesto**

Los cronogramas y presupuestos reformulados para las etapas de cierre del PCM, se encuentran adjuntos en el Anexo 7 del escrito N° 1764548.

- **Cronograma para la rehabilitación progresiva.-** Consideró tres años de exploración programada, además dos años adicionales para definir si continúan con los trabajos de exploración o pasar a una etapa de explotación: En la Figura 7-1 muestran el cronograma para el cierre progresivo.
- **Cronograma para el cierre final.-** El cronograma se inicia a partir del sexto año de los trabajos de exploración; estimaron el tiempo de 8 meses de abril a noviembre, debido a la presencia de lluvias. En la Figura 7-2 muestran el cronograma para el cierre final.
- **Cronograma para el post cierre.-** Será a partir del cierre progresivo durante 5 años a partir de la culminación de las actividades de cierre. En la figura 7-3 muestran el cronograma para el post cierre.
- **Cronograma financiero.-** En la Figuras 7-4; 7-5 y 7-6 muestran el cronograma financiero para las actividades de cierre progresivo, final y post cierre, respectivamente.
- **Presupuesto para el cierre progresivo.-** El presupuesto para el cierre progresivo asciende a US\$ 154,223.20 El presupuesto detallado se muestra en la Tabla 7.1.
- **Presupuesto para el cierre final.-** El presupuesto para el cierre final asciende a US\$ 163,524.22. El presupuesto detallado se muestra en la Tabla 7-2.
- **Presupuesto para el post cierre.-** El presupuesto para el post cierre asciende a US\$ 51,707.88. El presupuesto detallado se muestra en la Tabla 7-3.
- **Presupuesto total.-** Asciende a US\$ 369,455.30.
- **Garantía financiera.-** La garantía en función a los costos estimados para la ejecución del Plan de Cierre es de US\$ 215,232.10. Considerando un tiempo de exploración de 5 años, el monto anual de la garantía es de US\$ 43,046.42, incluido el IGV.

## V. CONCLUSIONES

1. Se encause de oficio el procedimiento de evaluación del Plan de Cierre del Proyecto de Exploración Anamaray, iniciado con escrito N° 1630474 del 25 de agosto de 2006, a uno de Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Minera Anamaray, de conformidad con el artículo 8° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM y numeral 3) del artículo 75° de la Ley N° 27444.
2. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. ha cumplido con presentar el Plan de Cierre del Proyecto de Exploración Anamaray dentro del marco de la Ley N° 28090: Ley que Regula el Cierre de Minas y su Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM.



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

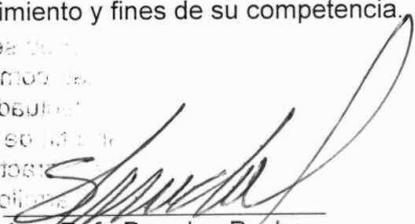
- 3. El Componente Plan de Cierre del Proyecto de Exploración Anamaray, cumple con la estructura señalada en el anexo I del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005.EM; asimismo, cumple con los aspectos técnicos y requerimientos legales, conforme se sustentan en el documento principal e informes complementarios presentados.
- 4. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. ha cumplido con realizar el levantamiento de observaciones formuladas al componente Plan de Cierre del Proyecto de Exploración Anamaray,

**VI. RECOMENDACIONES**

- 1. Encausar el procedimiento de evaluación del Plan de Cierre de Minas del proyecto de exploración Anamaray a una de Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Anamaray.
- 2. Aprobar la Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Anamaray, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
- 3. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. deberá cumplir con las acciones establecidas en el presente informe: Actividades de Cierre, Mantenimiento y monitoreo post cierre, Cronograma y presupuesto, sin perjuicio de las actividades y obligaciones que se detallan en el expediente del Plan de Cierre evaluado.
- 4. Enviar copia del expediente y todos sus actuados al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN) para conocimiento y fines de su competencia.

Lima, 09 de julio de 2009.

  
Ing. Mateo Portilla Cornejo  
CIP N° 34267

  
Ing. Rufo Paredes Pacheco  
CIP N° 23389

**09 JUL. 2009**

Lima,

Visto, el Informe N° 831 -2009-MEM-AAM/RPP/MPC que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **EMITASE** la Resolución Directoral que apruebe la Modificación de la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Anamaray en lo que respecta a su Plan de Cierre de Minas, presentado por la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. **Prosiga su trámite.**



  
Ing° Felipe A. Ramirez Delpino  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros



MEM - DGAAM

FOLIO N°

LETRA

453

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

# Resolución Directoral

N° 202-2009-MEM/AAM

Lima, 09 JUL. 2009

Visto, el escrito N° 1630474, de fecha 25 de agosto de 2006, de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., representado por el Ing. Carlos Rodríguez Vigo, mediante el cual solicitó la aprobación del Plan de Cierre de Minas del Proyecto de Exploración Anamaray, ubicado en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima;

## CONSIDERANDO

Que, 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.

Que, mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM del 16 de agosto de 2006 se aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas, modificado por los Decretos Supremos N° 035-2006-EM y N° 045-2006-EM. El Reglamento estableció la obligación para los titulares mineros en operación, de presentar el Plan de Cierre de Minas de su unidad minera, dentro del plazo de un año de publicado el reglamento.

Que, el artículo 8° del Reglamento establece la obligación de presentar el Plan de Cierre de Minas y las garantías que de él se deriven, para los titulares mineros que realicen exploración con labores subterráneas que impliquen la remoción de más de diez mil (10,000) toneladas de material o más de mil (1,000) toneladas 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 de Minas se presenta como Anexo de la 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;

Que, mediante escrito N° 1630474 del 25 de agosto de 2006, en cumplimiento de lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM, que modificó el artículo 8° del Reglamento para el Cierre de Minas, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el Plan de Cierre de Minas de la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Anamaray (PCM), ubicado en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima;

Que, mediante Auto Directoral N° 061-2008-MEM/AAM del 01 de febrero de 2008, sustentado en el Informe N° 115-2008/MEM-AAM/SDC/ABR, se requirió a la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., presentar el levantamiento de las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas.

Que, mediante escrito N° 1764548 del 06 de marzo de 2008, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el descargo correspondiente.



De conformidad con la Ley N° 28090, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM, Decreto Supremo N° 061-2006-EM, Resolución Ministerial N° 596-2002-EM/DM; Decreto Supremo N° 038-98-EM, Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General y demás normas reglamentarias y complementarias.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.- ENCAUSAR** el procedimiento de evaluación del Plan de Cierre de Minas del proyecto de exploración Anamaray a una de Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Anamaray.

**Artículo 2.- APROBAR** la Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del Proyecto de Exploración Anamaray, en lo que respecta a su Plan de Cierre, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 831 -2009/MEM-AAM/RPP/MPC; el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma, sin perjuicio de los demás informes de evaluación correspondientes señalados en la parte considerativa.

**Artículo 3.-** Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la presente Modificación de Evaluación Ambiental respecto del componente Plan de Cierre, así como con la presente Resolución Directoral y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la empresa.

**Artículo 4.-** Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá cumplir con efectuar el primer aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 831 -2009/MEM-AAM/RPP/MPC, dentro del plazo establecido en el artículo 50° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM.

**Artículo 5.-** La aprobación de la presente Modificación de Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Anamaray, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con las 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.

**Artículo 6.-** Notifíquese al Titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OSINERGMIN para los fines correspondientes; **Archivese.**

Regístrese y comuníquese,



  
Ing° Felipe A. Ramirez Delpino  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros

**CORREO CERTIFICADO**

COD REMISION: 312977 REFERENCIA:1630474  
DOCUMENTO: AAM - ResDirec-0202-2009/MEM-AAM  
INTERESADO: COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.  
REPRESENTANTE:  
DIRECCION DEST: AV. CARLOS VILLARAN 790 URB. SANTA CATALINA  
UBIGEO: LA VICTORIA LIMA LIMA Departamento Lima / CGALLARDO

ENVIO 10/07/2009 15:37

