

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros***"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"***MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DGAA**

FOLIO:

Números

00002296**INFORME N° 999 -2009-MEM-AAM/CAH/MES/ABR**

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe Final de la Evaluación del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la Unidad Minera Yauricocha de Sociedad Minera Corona S.A.

Referencia : Escritos N°s 1626657, 1765037, 1780419, 1811542, 1819419, 1821669, 1830567, 1873010, 1877848, 1902224, 1902929, 1910636

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la Unidad de Minera Yauricocha, presentado por Sociedad Minera Corona S.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, el cual fue 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.

Mediante escrito N° 1626657 del 16 de agosto del 2006, Sociedad Minera Corona S.A. (S.M. Corona S.A.), presentó el Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, elaborado por la empresa consultora CESEL S.A. inscrita en el registro de entidades autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas, para la evaluación y aprobación de acuerdo a lo establecido en el Reglamento.

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 13° del Reglamento. A continuación se resume las principales actuaciones de dicho procedimiento.

2.1 Evaluación Técnica Inicial:

Mediante Auto Directoral N° 075-2008-MEM-AAM del 12 de febrero de 2008; sustentado en el Informe N° 144-2008-MEM-AAM/MPC/RPP/JRST; la DGAAM requirió a S.M. Corona S.A., para que presente la corrección de las deficiencias significativas encontradas en la evaluación técnica inicial del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha, otorgándole un plazo de 20 días hábiles.

Mediante escrito N° 1765037 del 07 de marzo de 2008, S.M. Corona S.A. solicitó plazo adicional al otorgado mediante Auto Directoral N° 075-2008-MEM/AAM para realizar el levantamiento de las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

Mediante Auto Directoral N° 171-2008 del 02 de abril de 2008, sustentado en el Informe N° 348-2008-MEM-AAM/FAC, la DGAAM concedió un plazo adicional de 20 días hábiles para que cumpla con el levantamiento de las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros***"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*

Mediante escrito N° 1780419 del 06 de mayo de 2008, S.M. Corona S.A., presentó a la DGAAM, la corrección de las deficiencias significativas del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha, adjuntando copia del cargo de presentación de la misma, a la Dirección Regional de Minería de Lima.

Mediante proveído del 21 de julio de 2008, sustentado en el Informe N° 815-2008-MEM-AAM/JRST/RPP/MPC, la DGAAM ordenó iniciar el procedimiento de participación ciudadana del Plan de Cierre de Minas, en cumplimiento a lo dispuesto en el numeral 13.3 del artículo 13° del Reglamento.

2.2 Participación Ciudadana

Mediante Oficio N° 1141-2008/MEM-AAM del 21 de julio de 2008, la DGAAM notificó a S.M. Corona S.A., los avisos de participación ciudadana del Plan de Cierre de la unidad minera Yauricocha, los plazos y requisitos a cumplir.

Mediante Oficio N° 1142-2008/MEM-AAM del 21 de julio de 2008, la DGAAM remitió copia del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, al INRENA (ahora Ministerio de Agricultura), para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Oficio N° 1140-2008/MEM-AAM del 21 de julio de 2008, la DGAAM remitió copia del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, a la DIGESA para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Memorando N° 956-2008-MEM/AAM del 21 de julio de 2008, la DGAAM remitió copia del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha a la Dirección General de Minería (DGM) para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita un informe de evaluación de los aspectos económicos y financieros.

Mediante escrito N° 1811542 del 11 de agosto de 2008, S.M. Corona S.A. presentó las publicaciones efectuadas en los diarios Oficial "El Peruano" y "El Comercio" de Lima ambos del 30 de julio de 2008, adjuntando copia de la Orden de Transmisión del servicio suscrito con la Empresa Radiodifusora Cañete E.I.R.L. para los avisos radiales en la emisora Radio Max de Cañete, el cargo de haber hecho llegar las publicaciones efectuadas y contrato de alquiler de los avisos radiales y cargo de la entrega del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha, del Gobierno Regional de Lima, Municipalidad Provincial de Yauyos, Municipalidad Distrital de Alis y Comunidad Campesina San Lorenzo de Alis.

2.3 Opinión de otras Autoridades

Mediante Memorando N° 1429-2008-MEM/DGM del 05 de agosto de 2008, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 032-2008-MEM-DGM/PCM, con siete observaciones en los aspectos económicos y financieros al Plan de Cierre de Minas.

Mediante escrito N° 1819419 del 08 de septiembre de 2008, el INRENA (ahora Ministerio de Agricultura) remitió el Oficio N° 784-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, con la Opinión Técnica N° 346-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, conteniendo 79 observaciones al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

Mediante escrito N° 1821669 del 13 de septiembre de 2008, la DIGESA remitió el Oficio N° 6740-2008-DG/DIGESA con el Informe N° 003703-2008/DEPA-APRHI/DIGESA, conteniendo Opinión Favorable al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

Mediante escrito N° 1830567 del 20 de octubre de 2008, la Municipalidad Distrital de Alis remitió el Oficio N° 070-2008/MDA-Y, conteniendo observaciones al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

2.4 Observaciones y Descargo

Mediante Auto Directoral N° 053-2009-MEM/AAM del 04 de febrero de 2009, sustentado en



el Informe N° 128-2009-MEM-AAM/RPP/MPC/JRST, la DGAAM corrió traslado a S.M. Corona S.A., las observaciones formuladas por la DGAAM, el INRENA (ahora Ministerio de Agricultura), la DGM y la Municipalidad Distrital de Alis, para el levantamiento y/o subsanación, dentro del plazo de 40 días hábiles.

Mediante escrito N° 1873010 del 02 de abril de 2009, S.M. Corona S.A., presentó a la DGAAM, copia del Informe de levantamiento de las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha, realizadas por el INRENA (ahora Ministerio de Agricultura) y la Municipalidad Distrital de Alis.

Mediante escrito N° 1877848 del 20 de abril de 2009, S.M. Corona S.A., presentó a la DGAAM el levantamiento de las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha por la DGAAM.

Mediante escrito N° 1902224 del 03 de julio de 2009, S.M. Corona S.A., presentó a la DGAAM, el cargo de recepción del escrito presentado a la DGM, conteniendo el levantamiento de las observaciones de los aspectos económicos y financieros formuladas al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

Mediante escrito N° 1902929 del 06 de julio de 2009, S.M. Corona S.A., presentó a la DGAAM, el cargo de recepción del escrito, presentado a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura, conteniendo el levantamiento de las observaciones formuladas en la Opinión Técnica N° 346-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha.

Mediante escrito N° 1910636 del 03 de agosto de 2009, S.M. Corona S.A., presentó a la DGAAM, el cargo de recepción del escrito presentado a la Municipalidad de Alis conteniendo el levantamiento de las observaciones formuladas por la Municipalidad en mención.

2.5 Opinión Definitiva de Otras Autoridades

Mediante Memorando N° 917-2009-MEM/DGM del 21 de julio de 2009, la DGM remitió el Informe N° 088-2009-MEM-DGM-DTM/PCM con la Opinión Definitiva Favorable sobre los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha, señalando que el monto de la garantía anual es \$ 1'385,321.27 incluido IG.V.

2.6 Evaluación de las respuestas a las observaciones especializadas

2.6.1.-Absolución de Observaciones de la Evaluación Técnica Inicial (Escrito N° 1780419)

OBSERVACIÓN N° 2

En el capítulo 2, no precisó la cantidad ni tipo de componente a cerrar, no describió los componentes mineros que integran la unidad minera "Yauricocha"; en la página 61, indicó mina central y minas de áreas aledañas sin precisar cantidad ni tipo de labores mineras; en la página 64 indicó 15 tajos abiertos y en el cuadro N° 2.1.2.1, refiere 10 chimeneas, cuadro N° 2.1.2.8, refirió 15 bocaminas; en la página 83 cuadro N° 2.3.1 refirió 08 depósitos de botaderos, en el capítulo 5: Actividades de cierre, páginas 185 y 233 cuadros 5.3.4.1, 5.3.4.2 refirió 09 depósitos de desmonte.

Presentar un cuadro resumen de los componentes que corresponde al plan de cierre de minas de la unidad minera Yauricocha y describir cada uno de ellos en forma ordenada.

RESPUESTA.- Presentó el cuadro resumen de los componentes mineros que comprende el PCM, conteniendo cantidad, caracterización geoquímica, drenajes, actividad de cierre con ubicación en coordenadas UTM. **Absuelta.**

OBSERVACIÓN N° 3

No presentó el plano de ubicación de la unidad minera "Yauricocha" a escala adecuada, mostrando el área de la unidad minera, ni distribución espacial de los componentes mineros integrantes de la unidad minera, accesos y áreas de influencia.

RESPUESTA.- Presentó la información omitida en el plano CSL-064400-11-GN-04. **Absuelta.**

OBSERVACIÓN N° 8

En la página 88, indicó que los resultados de los análisis ABA están incluidos en el Anexo B- 6, sin embargo, dicho anexo no existe en el Plan de Cierre de Minas. Asimismo, en el cuadro N° 2.3.2.2: Monitoreo de la calidad de agua, se observa que ingresa el agua a la planta de tratamiento con 3.55 mg/l de Cu y sale con 3.36 mg/l, siendo el LMP de Cu = 0.5 mg/l clase LGA. Asimismo, en la página 96 cuadro 2.4.2.1, indicó que el total de agua para uso industrial es de 7,603.2 m³/día, de los cuales 3,456 m³/día es agua tratada del túnel Klepetko (concentrador de aguas de labores subterráneas).

Presentar el reporte de los análisis ABA de los relaves. Precisar el balance de aguas, calidad con sus respectivos caudales e incluir en el Plan de Cierre de Minas el diseño adecuado e implementación de una planta de tratamiento de aguas, acorde a la realidad de la unidad minera; proporcionar los planos de diseño de las instalaciones del proyecto a escala adecuada, en el que se muestre los componentes mineros, el sistema de drenaje y su evacuación final al cuerpo receptor; adjuntar los reportes de los análisis químicos de los efluentes.

RESPUESTA.- El Titular presentó en el anexo H, el reporte del análisis mineralógico y ABA de los relaves, balance de aguas, evaluación de efluentes, presentó los diseños de las Estructuras de Derivación de la Escorrentía, compuesto por: Canal Tipo I, Canal Tipo II, Caja colectora y colchón de mampostería, asimismo los planos que muestran los diseños hidráulicos y los detalles de las estructuras hidráulicas. Todos los planos se encuentran en el Anexo Planos LOB DGAAM. **Absuelta.**

OBSERVACIÓN N° 9

En la página 139 y 140, sobre la hidrología local de la cuenca Yauricocha, indicó que a fin de determinar los caudales máximos en un período de retorno de 500 años, ha dividido el área en 07 sectores codificados del I al VII, la información no es consistente, existen errores materiales en el cálculo de áreas entre otros no hay concordancia con los sectores mostrados en el plano N° CSL-064400-01-HI-01, en el figura solamente 04 sectores o subcuencas: I: Presa, II: Éxito, III: Cachi Cachi y IV: Chumpe; observándose que el área de I y IV es una sola subcuenca.

Describir la cuenca de drenaje Yauricocha de manera coherente; el período de recurrencia de eventos máximos, realizar el cálculo de escorrentía; el balance de agua, estructuras de derivación, ubicación de la estación meteorológica más cercana, y la relación de instrumental meteorológica con el que cuenta la empresa.

RESPUESTA.- El Titular señaló que ha realizado una nueva delimitación de las microcuencas del área de estudio; y presentó un nuevo plano CSL-064400-1-HI-01 Rev. LOB, (Anexo Planos LOB DGAAM) en donde se aprecian las microcuencas, siendo estas:

- Microcuenca Éxito: Tiene la particularidad de ser una microcuenca endorreica, aquí se encuentra la mina satélite Éxito y el Paso.
- Microcuenca Central: En ésta microcuenca se encuentra la mina Central, el depósito de relaves, la presa Yauricocha y la planta de beneficio.
- Microcuenca Cachi Cachi: Aquí se encuentra la mina satélite Cachi Cachi
- Microcuenca Ipillo: Aquí se encuentra la mina satélite Ipillo.

También presentó el diseño de las estructuras de derivación de la escorrentía para cada componente. **Absuelta.**

**OBSERVACIÓN N° 10**

En el Anexo B-1: Caracterización geoquímica adjuntó el análisis de potencial de neutralización de 16 muestras; pero no indicó la procedencia, a qué componentes mineros corresponden; el resultado de pruebas de balance de ácido base en los reportes de los análisis ABA, de las 16 muestras nos indica que 13 son generadoras de acidez y 3 en condición de incertidumbre.

Precisar la procedencia de las 16 muestras analizadas, a qué componente minero corresponde cada una de ellas; proponer la mejor alternativa de cierre, considerando las muestras con resultado de incertidumbre como generadoras de acidez. Presentar la caracterización mineralógica de todos los componentes mineros.

RESPUESTA.- Presentó el cuadro N° 5.3.4.-7, con los datos omitidos, así mismo en el Cuadro 10-1, presentó la información de la caracterización geoquímica (Análisis ABA y Mineralógico). Con relación al diseño del cierre del depósito de relaves desde el punto de vista geoquímico se ha proyectado una cobertura impermeable tipo III, el cual consiste en capas sucesivas de geotextil, material impermeable (geomembrana HDPE de 1,5 mm) y material granular. **Absuelta.**

OBSERVACIÓN N° 11

En las página 181, indicó en forma general las alternativas para lograr la estabilidad física: Tendido de taludes a través de corte y relleno, obras de contención, remoción, reubicación parcial o total y uso de material de préstamo en obras de contención.

Precisar las actividades y medidas de cierre para cada componente minero, método propuesto, tipo de obras con sus respectivos elementos de diseño, ubicándolos en los planos, sustentado con los parámetros de valoración del macizo rocoso (RMR) obtenidos.

RESPUESTA.- El titular presentó las actividades de cierre para los componentes mineros propuestos:

- a. Obras de Cierre para las Bocaminas:
- b. Obras de Cierre para las Chimeneas, Piques y Túnel.
- c. Obras de Cierre para Tajos.
- d. Obras de Cierre para Depósitos de Desmonte.
- e. Obras de Cierre para el Depósito de Relave.
- f. Obras de Cierre para las Instalaciones para el manejo de Agua.
- g. Obras de Cierre para las Canteras
- h. Obras de Cierre para las Infraestructuras.

Presentó los Planos CSL-064400-1-AC-04 1/2 y CSL-064400-1-AC-04 2/2 Rev. LOB donde se muestran los componentes mineros propuestos, ubicación, tipos de sellado, tipo de cobertura, entre otros. **Absuelta.**

2.6.2 Observaciones especializadas – escrito N° 1877848

1. El desarrollo del ítem 3.1.4: Suelos, es muy general con planos de escala muy pequeña correspondiente a una información obtenida de un mapa de INRENA no a un estudio semidetallado de suelos y de clasificación de tierras por Capacidad de Uso Mayor, obtenido como producto de información primaria o de campo de la zona de influencia directa o del proyecto, preferentemente, utilizando como referencia el Soil Taxonomy (USDA) para la clasificación de los suelos (Consociaciones y/o Complejos de suelos) y la clasificación de las tierras por Capacidad de Uso Mayor para las tierras, con sus correspondientes planos de suelos y de tierras, a escala más grande.

Presentar el estudio de suelos y de clasificación de tierras por su Capacidad de Uso Mayor, a nivel de factibilidad, de acuerdo a lo mencionado anteriormente.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

RESPUESTA.- Presentó el Anexo 1 - LOB DGAAM, donde adjunta el estudio de suelos del área de influencia ambiental de la unidad minera Yauricocha, donde detalla la información omitida en el estudio de Plan de Cierre. **Absuelta**

2. Precisar las Zonas de Vida donde se ubica la unidad minera "Yauricocha".

RESPUESTA.- Presentó la descripción de las zonas de vida correspondientes al área de influencia del estudio, que se indican a continuación:

- Páramo muy húmedo –Subalpino Tropical (phm-SaT).
- Tundra pluvial – Alpino Tropical (tp-AT).

Presentó las zonas de vida en el Plano N° CSL-064400-1-AM-14 Rev LOB adjunto en el Anexo Planos LOB DGAAM. **Absuelta.**

3. Presentar el desarrollo del ítem Ambiente Socio Económico Cultural del Plan de Cierre de Minas, de acuerdo a la Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas.

RESPUESTA.- Presentó el desarrollo del ítem Ambiente Socio Económico Cultural del Plan de Cierre de Minas en el Anexo 2 - LOB DGAAM, de acuerdo a la Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas, adjuntó el plano CSL-064400-1-AM-16 Rev LOB en el Anexo Planos LOB DGAAM, donde muestran las comunidades que se encuentran localizadas en el área de influencia de la unidad minera Yauricocha. **Absuelta.**

4. Desarrollar el Capítulo IV: Proceso de consulta, precisando los Grupos de interés identificados, caracterización de cada grupo de acuerdo a sus intereses específicos relativos al cierre de la mina y a su capacidad para participar en este proceso; adjuntar los resultados, compromisos asumidos; presentar la documentación respectiva, de acuerdo a lo establecido en la Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas.

RESPUESTA.- Presentó en el Anexo 3 - LOB DGAAM, el texto completo del Capítulo IV: Proceso de consulta, precisando los Grupos de interés identificados, caracterización de cada grupo de acuerdo a sus intereses específicos relativos al cierre de la mina y a su capacidad para participar en este proceso. Adjuntó la documentación respectiva y los compromisos asumidos. **Absuelta.**

5. Justificar la no revegetación de las coberturas V y VI, así como la colocación de material granular superficial en vez de top soil en esta última, considerando que en la zona cae suficiente precipitación para permitir esta actividad.

RESPUESTA.- El Titular indica que para el caso de la cobertura tipo V a utilizar en el depósito de relaves Yauricocha, se ha sustituido por la cobertura tipo III, constituida por sucesivas capas de geotextil, material impermeable (geomembrana HDPE de 1,5 mm), y por último por una capa de material granular 0,20 m.

Presentó la justificación para no revegetar por existir limitaciones en las superficies de tierras debido a factores desfavorables que presenta la zona, la capacidad de uso mayor de las tierras de la zona de interés está constituido por materiales rocosos o afloramientos líticos áreas con abundante pedregosidad superficial. **Absuelta.**

6. En los ítems 5.2.5 y 5.3.5: Estabilización hidrológica (cierres progresivo y final), no se precisan los componentes (tajos, botaderos, etc.) que involucran. El plano CSL-064400-1-FH- 04 del depósito de desmonte Ipillo, no presenta la ubicación de los canales de coronación, zanjías de drenaje y de las otras infraestructuras para captar, conducir y evacuar la escorrentía superficial, así como su sección (D-D) no corresponde.

RESPUESTA.- Presentó la ubicación de los canales de coronación, correspondiente a la estabilización hidrológica en cierre progresivo y cierre final en tajos y botaderos compuesto por dos tipos de canales, Canal Tipo I y Canal Tipo II. Presentó el plano CSL-064400-1-FH-14 Rev. LOB, del Depósito de Desmonte Ipillo (anteriormente con numeración CSL-064400-1-FH-04), donde ha realizado la estabilidad hidrológica y modificado la sección D –D, por la sección A-A. En los planos CSL-064400-1-FH-01 al



CSL-064400-1-FH-14 Rev. LOB, se encuentra la Estabilidad Física e Hidrológica. En el plano CSL-064400-1-FH-28 se encuentran las secciones típicas de los canales. Todos los planos mencionados se encuentran en el Anexo Planos LOB DGAAM. **Absuelta.**

7. En la estabilización física de las bocaminas B-11-MC-YA, B-1-MCA-YA y B-3-MI-YA, indica que serán cerradas con tapón tipo II, Sin embargo, no concuerda el espesor en el texto dice 0.30 m y en el Plano CSL-064400-1-AC-01 muestra 0.20 m. Aclarar esta incoherencia, asimismo, precisar la ubicación de los tapones en cada una de las bocaminas (línea segura).

RESPUESTA.- Presentó la estabilización física de bocaminas B-11-MC-YA, B-1-MCA-YA y B-3-MI-YA señalando que éstas serán cerradas con tapón tipo II. Con relación al espesor indican que es variable comenzando con un espesor de 0,20 m en la parte superior y variando de acuerdo a la altura mediante la relación $A = 0,20 + H/10$.

Los detalles pueden observarse en el Plano N° CSL-064400-1-AC-01 Rev. LOB. Por otro lado, presentó el cuadro N° 8-1 donde se puede apreciar la ubicación de la línea segura en las bocaminas. **Absuelta.**

8. En el cuadro N° 5.3.3-7, indicó los tajos que tendrán cierre tipo I, mencionó las razones por que hará ese tipo de cierre, pero no definió las características del cierre tipo I; tales como: los taludes actuales y taludes propuestos para el cierre final.

RESPUESTA.- El Titular indicó que se han modificado las actividades de cierre en los tajos, señalando que ahora todos tendrán cierre tipo II, que consiste en el relleno con material de desmonte provenientes de los desmontes existente y de los nuevos volúmenes de desmonte generados de la producción minera de 200 000 m³/año, al ser rellenados los tajos se eliminarán los problemas de estabilidad de taludes no siendo necesario determinar taludes de diseño. **Absuelta.**

9. En el Cuadro N° 5.3.3-8 indicó que el tajo Éxito tendrá Cierre tipo II: Relleno total existiendo incoherencia técnica, al mencionar que los análisis de estabilidad evaluados sobre depósitos de desmonte recomienda un talud menor al terreno natural sobre el que reposa el desmonte, y estabilizarlo origina un corte de talud natural y un sobre costo en las medidas de remediación. Precisar en los botaderos, taludes actuales, actividades, medidas de cierre final y taludes propuestos para el cierre final.

RESPUESTA.- El Titular señala que, ha incrementado sus componentes (siendo ahora todos los tajos), ha determinado que todos los tajos serán cerrados utilizando el tipo de cierre II, y consiste en rellenar los tajos con material de desmonte existente, completando con desmontes producidos en la etapa de operación de la mina.

Sobre la incoherencia descrita ha modificado el texto indicando lo siguiente:

Cuando el depósito de desmonte es estabilizado, se realiza el corte de terreno y el material excedente será trasladado y depositado en los tajos que se encuentren cerca.

Adjuntó los análisis de estabilidad con los taludes existentes y taludes de diseño en el Anexo 4 - LOB DGAAM. **Absuelta.**

10. En el Plano CSL064400-1-FH-07, se ilustra la sección del Tajo Cuye, CSL064400-1-FH-08 Tajo Juliana, CSL064400-1-FH-09 Tajo Mascota, CSL064400-1-FH-12 y Tajo 24 de Junio, en el que los taludes van a ser perfilados para su estabilización a un talud más empinado que el relieve actual.

Corregir precisando los ángulos de fricción interna, taludes actuales y los taludes propuestos para el cierre final acorde al análisis de estabilidad física.

RESPUESTA.- El Titular señala que ha determinado modificar las actividades de cierre en los siguientes tajos: Tajo Cuye, Tajo Juliana, Tajo Mascota y Tajo 24 de Junio, siendo estabilizados físicamente mediante el Cierre Tipo II, relleno total, utilizando los

depósitos de desmonte cercanos y con los nuevos desmontes provenientes de la producción minera.

Al ser rellenados los tajos ya no será necesario estabilizar los taludes, por lo que no se incluyen los taludes y ángulos de fricción propuestos.

Se adjunta los planos CSL 064400-1-FH-02 (anteriormente con numeración CSL-064400-1-FH-12), CSL 064400-1-FH-03 (anteriormente con numeración CSL-064400-1-FH-07), CSL 064400-1-FH-04 (anteriormente con numeración CSL-064400-1-FH-08), y CSL 064400-1-FH-05 (anteriormente con numeración CSL-064400-1-FH-09), con la modificación en las actividades de cierre. Los planos mencionados están ubicados en el Anexo Planos LOB DGAAM. **Absuelta.**

11. Precisar las actividades y medidas de estabilización física del depósito de relaves Yauricocha, e ilustrar en un plano a escala adecuada el estado del recrecimiento con espaldón y el estado propuesto para el cierre final.

RESPUESTA.- El Titular presentó el cuadro que resume los parámetros geotécnicos para los análisis de estabilidad de las opciones de recrecimiento propuestos en el Plan de Cierre.

Cuadro N° 1: Parámetros geotécnicos del recrecimiento del depósito de relaves

MATERIAL	Peso Unitario Total (kN/m ³)	Cohesión (kN/m ²)	Angulo de Fricción (°)
Cuerpo de la presa	20	10	28
Relave superior	15	10	0
Relave medio	16	25	0
Relave Inferior	18	10	21
Cimentación	20	10	36
Terramesh	20	20	36
Filtro	18	0	35
Enrocado	21	0	40

Los planos a escala adecuada del estado de recrecimiento con espaldón son desde CSL- 064400-1-FH-17 al CSL-064400-1-FH-23 Rev. LOB.

El cierre comprende la Estabilización Física, Hidrológica y Geoquímica. Se muestran en los planos CSL-064400-1-FH-17 al CSL-064400-1-FH-23, CSL-064400-1-AC- 02 y CSL-064400-1-AC-03 Rev. LOB. **Absuelta.**

12. En el ítem 5.2 Cierre progresivo del escrito N° 1780419, indicó que en el cierre progresivo serán cerrados los componentes mineros: Nv. 230 -Bocamina 2575-N (Mariela) y el depósito de desmonte Mariela; en el capítulo 2 no existe la caracterización mineralógica ni geoquímica de estos componentes; en el ítem 5.2.4 Estabilidad geoquímica, no describe el diseño seleccionado ni las actividades y procedimiento del cierre.

Presentar los reportes de la caracterización geoquímica de la bocamina 2575 y del depósito de desmonte Mariela; precisar los diseños y actividades de cierre de estos componentes mineros que garantizan la estabilidad física y geoquímica a largo plazo.

RESPUESTA.- El Titular indicó que no se ha caracterizado geoquímicamente el macizo de la bocamina 2575, sin embargo, infirieron que su comportamiento será similar a lo que reportan los materiales de desmonte que fueron evacuados durante la operación de la bocamina y ello estaría representado por la caracterización de los desmontes cuya muestra compósito tuvo el código DJM YA02 y que corresponde a los materiales de desmonte de Juliana, Carmencita, Mascota y Mariela.

Señaló que los materiales del desmonte Mariela no serían potenciales generadores de DAR, y las actividades de cierre proyectadas para este componente son: para la bocamina tapón con mampostería y para el depósito de desmonte reubicación del material dentro de la bocamina. **Absuelta.**



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales M

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DGAA

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

13. En el ítem 5.3 Actividades de cierre final, indicó que en el cuadro 5.3-1 Componentes de cierre, se incluyen las medidas de cierre para cada componente a cerrar en el escenario de cierre final. En dicho cuadro no existe lo indicado. Asimismo, no figuran las bocaminas contenidas en el cuadro N° 5.3.3-4 Listado de bocaminas con cierre Tipo V. Ampliar la información del cuadro 5.3-1 incluyendo la información faltante; precisar la cantidad de bocaminas que serán cerradas en la etapa de cierre final.

RESPUESTA.- En el cuadro N° 14-1, se muestran los componentes de cierre y los escenarios de cierre (progresivo y final), además se pueden apreciar las principales actividades de cierre. **Absuelta.**

III. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Entre la información contenida en el Plan de Cierre presentado y en los informes de absolución de observaciones, se tiene lo siguiente:

3.1 UBICACIÓN, ACCESOS Y OBJETIVOS

Ubicación.- La unidad minera Yauricocha se encuentra políticamente ubicada en el distrito de Alis, provincia de Yauyos, departamento de Lima. En el flanco Oeste de la Cordillera Occidental de los Andes y en la cabecera de la cuenca del río Cañete en la sierra central del Perú. A una altitud que varía entre los 4 150 y los 4 700 m.s.n.m., tal como se muestra en el plano CSL-064400-1-GN-01 (Datum WGS84).

Actividades mineras.- Sociedad Minera Corona S.A. es una empresa dedicada a la ejecución de actividades mineras; explota un yacimiento polimetálico con valores de cobre, plomo, plata y zinc, por el sistema de minado subterráneo y opera una Planta Concentradora con capacidad de tratamiento de 1350 TM/día.

La unidad minera Yauricocha comprende 26 concesiones, totalizando una superficie de 17 745.4125 Ha

Accesibilidad.- La unidad minera Yauricocha tiene 3 rutas de acceso tomando como referencia la ciudad de Lima, siendo las vías principales la Carretera Central y la Panamericana Sur. El recorrido desde Lima indicando las localidades más importantes se muestra en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 2: Vías de Acceso

Tramo	Distancia (Km.)	Tipo de Vía
Lima – La Oroya – Pachacayo – Yauricocha	330	Asfaltada / Afirmada
Lima – La Oroya – Huancayo – Yauricocha	420	Asfaltada / Afirmada
Lima – Cañete – Lunahuana – Yauricocha	343	Asfaltada / Afirmada

Objetivos de cierre.- El Plan de Cierre de Minas, tiene como objetivo fundamental, lograr que el medio ambiente donde se desarrolla la actividad minera, recupere las condiciones de calidad similar a las que tenía antes del inicio de la actividad minera y/o que tenga un uso alternativo acorde con las condiciones ambientales del área de influencia con la finalidad de garantizar la adecuada protección ambiental, mediante la ejecución de obras y medidas, minimizando los impactos sociales y económicos, cumpliendo con la legislación ambiental vigente.

- 3.2 COMPONENTES DE CIERRE.-** Son los siguientes: Tajos (8), Bocaminas (17), planta concentradora, botaderos de desmonte (13), depósito de relaves (1), chimeneas (13), Piques (2), Túnel (1), rellenos sanitarios, instalaciones de suministro de agua, Instalaciones de tratamiento de agua, potenciales canteras de préstamo, instalaciones auxiliares del área industrial; (Talleres de mantenimiento, laboratorio químico, almacenes, subestación eléctrica, tanques de combustible), oficinas, campamentos y fuerza laboral.

Cuadro N° 3: Componentes Mineros del PCM de la unidad minera Yauricocha

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros****"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"**

COMPONENTES	SECTORES							
	Central	Cachi Cachi	Éxito	El Paso	Ipillo	Chumpe	Yaricocha	Florida
1. Bocaminas	10	1	1	2	3			
2. Chimeneas	5	5	2	1				
3. Relavera	1							
4. B. Desmontes	7	1	1	1	3			
5. Pique	2							
6. Túnel	1							
7. Tajo	7		1					
8. Inst. de Procesamiento	1					1		
9. Inst. para el manejo de Aguas			1			2	1	
10. Áreas para material de préstamo						2	2	
11. Otras Infraestructuras						2	2	
TOTAL	34	7	6	4	6	7	5	

Mineralogía

El mineral está compuesto principalmente por sulfuros de Pb, Zn, Ag, Fe y mineral de ganga ligados a compuestos de calizas, arcilla y cuarzo. Asimismo la presencia de Au nativo se halla asociado a dichos sulfuros.

Método de Explotación

1. **Minado.** Los métodos de minado en la mina Yaricocha son principalmente el corte y relleno ascendente convencional y sub level caving convencional y mecanizado para cuerpos mineralizados.

2. **Tajo Abierto**

Las áreas de tajos abiertos son: Tajo Central está operativo, los otros siete restantes están no operativos.

3. **Chimeneas de Ventilación**

La ventilación es por chimeneas construidas con soportes de madera en zonas inestables y sin soporte en áreas competentes.

4. **Depósito de Relaves Yaricocha**

La laguna Yaricocha recibe los relaves desde la planta concentradora, tiene un área aproximada de 30 Has.

5. **Pique**

Pique Central:

Pique Mascota:

6. **Instalaciones de Procesamiento**

La planta tiene una capacidad de tratamiento de 1350 TMD mediante el sistema de flotación, obteniendo como producto final concentrados de cobre (Cu), plomo (Pb) y zinc (Zn).

7. **Botaderos de Desmante**

El desmante de Mina Central generado en Yaricocha ha sido empleado como relleno detrítico de las labores mineras, el volumen de desmante de mina que se deposita en la superficie es mínimo y de carácter temporal. Los desmontes se encuentran distribuidos en botaderos de diferentes tamaños, ubicaciones y composición de mineral.

**8. Instalaciones de Manejo de Agua.-** Tiene las siguientes instalaciones:

Agua de Consumo Doméstico.- El abastecimiento de agua para consumo doméstico en Yauricocha proviene de dos fuentes principales, la laguna Uñascocha y la laguna Ocococha, se encuentran a 3.0 Km. de la población, proporcionan agua fresca con pH neutro.

Agua Industrial.- La planta concentradora utiliza 82 l/s; de los cuales, 40 l/s los toma del drenaje que fluye a través del túnel Klepetko, 40 l/s del rebose de la relavera y 6 l/s adicionales de las lagunas Uñascocha y Acococha.

Agua de Mina.- La Mina Central genera una descarga total de efluentes de 20 583 m³/d como promedio, que son vertidas por el Túnel Klepetko, previo tratamiento.

Planta de Tratamiento de agua de Mina.- La capacidad de tratamiento de la planta es de 4500 GPM; estas aguas luego del tratamiento una parte es usada en la planta concentradora y el resto es vertida al riachuelo Chumpe, que después llega hasta el río Tinco.

9. Áreas para Material de Préstamo.- La unidad minera Yauricocha tiene 4 potenciales áreas de préstamo para las actividades de cierre.**10. Túnel.-** El Túnel Klepetko está operativo en la zona de Mina Central,**11. Otras infraestructuras.-**

Talleres de Mantenimiento

Laboratorio Químico

Almacén General

Energía Eléctrica

Aire Comprimido

Almacenamiento de Combustible

Polvorín

Vivienda y Servicios para el Trabajador.- La unidad minera Yauricocha cuenta con tres (3) campamentos para el alojamiento y otros servicios para sus trabajadores y personal contratista.

3.3 CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO:

Fisiografía.- Fisiográficamente la unidad minera Yauricocha se caracteriza por estar ubicada en el flanco Oeste de la Cordillera Occidental de los Andes, formando parte de la cabecera de cuenca del río Cañete.

Debido al marcado intemperismo de las formaciones geológicas piritosas en la zona se ha desarrollado principalmente una geomorfología de origen glaciario, con valles en "U" que se suceden en forma descendente formando terrazas cortas en las cuales se ubican lagunas dispuestas en formas escalonadas.

El área se encuentra limitada por cerros que muestran un rápido descenso de nivel debido a sus laderas empinadas.

La cuenca de Yauricocha está ubicada dentro de depresiones onduladas con superficies rocosas, rodeada de cumbres que en promedio bordean 4 850 msnm.

En el trayecto de Yauricocha a Chumpe se presenta un relieve de topografía abrupto. En la zona de la planta concentradora (cota 4180 msnm), el valle glaciario presenta afloramientos rocosos y depósitos coluviales con laderas de pendientes entre 35° a 45°.

Geología.- El área de Yauricocha está comprendida regionalmente, dentro de un conjunto geológico en el que predominan las rocas sedimentarias, con edades que van desde el Jurásico Superior hasta el Terciario. El Cuaternario está compuesto por cubiertas morrénicas y materiales fluvio – eluviales.

En el área de la mina de Yauricocha afloran rocas y materiales no consolidados, cuyo orden estratigráfico de formación es: Goyllarisquizga, Caliza Jumasha; Formación Celendín, Capas rojas Casapalca, Intrusivos, Depósitos Glaciares; como consecuencia de los esfuerzos tectónicos, que dieron lugar al levantamiento de la Cordillera de los Andes, la estructura local de rumbo general NW-SE está conformada de: Pliegues, Fracturas, Contactos, Brechas.

La mineralización presente en el depósito mineral de Yauricocha está formada por pirita, enargita, chalcopirita, bornita, covelita, galena, escalerita, calizas, arcilla y cuarzo en la periferia, la presencia de oro nativo se halla asociado a dichos sulfuros.

La oxidación de los cuerpos mineralizados en Yauricocha es de parcial a completa y va desde la superficie hasta por debajo del nivel 720.

Estratigrafía.- Comprende: Formación Goyllarisquizga-Pariahuanca, Formación Jumasha, Formación Celendín, Capas Rojas Casapalca, Rocas intrusivas, Materiales cuaternarios.

Suelos. Están conformados por:

- Regosoles Dúricos - Afloramientos Líticos (Rgd-r).**- Está conformada, por la unidad de suelo Regosol dúrico, y por la unidad de área miscelánea afloramiento lítico.
- Leptosoles Dúricos-Afloramientos Líticos (Lpd-r).**-Está conformada, por una unidad de suelo, Leptosol dúrico, y por la unidad de área miscelánea afloramiento lítico.
- Leptosoles Eútricos-Cambisoles Eútricos (LPe-CMe).**- Está conformada, predominantemente, por las unidades de suelos Leptosol éutrico y Cambisol éutrico.

Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.- La capacidad de uso mayor está referida a la potencialidad que tiene la tierra para su aprovechamiento racional u óptimo, esta clasificación es analizada en base al reglamento de Clasificación de tierras, topografía, litología, condiciones ecológicas, imágenes satelitales, e información de campo. El área del proyecto comprende:

a. Tierras de Protección: Xse "Protección con Limitaciones por Suelo y Erosión" (unidades no asociadas). Se presenta en zonas de vida de climas húmedo a superhúmedo-Fríos a muy Fríos, determinada por la zona de vida: Páramo muy húmedo-Subalpino Tropical (pmh-SaT), tundra pluvial-Alpina Tropical (tp-AT); dentro de una fisiografía de laderas y cimas de colinas y montañas.

b. Tierras de Protección: Xse-P3sec "Pastos de Calidad Agrológica Baja con Limitaciones por Suelo, Topografía, Riesgo por erosión y Clima. Corresponde a las zonas de vida: páramo muy húmedo-Subalpino Tropical (pmh-SaT), y tundra pluvial-Alpina Tropical (tp-AT), localizada dentro de una fisiografía de laderas y cimas de colinas y montañas.

PELIGRO SÍSMICO

El estudio Probabilístico, determina que, para un período de retorno de 476 años la aceleración máxima de 0.40 g, considerando como vida útil de 50 años y un nivel de excedencia del 10%.

En base a la comparación de resultados del estudio Determinístico y Probabilístico, en el emplazamiento del proyecto se recomienda los siguientes valores:

- Aceleración máxima de diseño de 0.40g,
- Aceleración efectiva de 0.27 g.

El coeficiente sísmico para el método pseudoestático de diseño de taludes y muros de contención deberá ser $\mu = 0.20g$

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asesoría
Ambientales MinerosMINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAA*"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"*FOLIO: 002302
Números**CLIMA Y METEOROLOGÍA CONDICIONES CLIMÁTICAS**

Corresponden a una zona de clima semifrío, lluvioso, con deficiencia de lluvia en invierno y con humedad relativa calificada como húmeda Según la clasificación de tipos climáticos para el Perú propuesta por Schroeder (1969), a la zona de Yauricocha le corresponde un clima de tundra seca de alta montaña (ETH)

Cuadro N° 4: Precipitaciones Máximas para diferentes tiempos de retorno

Tiempo de retorno	Precipitación (mm)
100	42,3
200	45,1
500	48,9
1000	51,7

El área principal del Estudio Hidrológico se halla a 4 525 msnm y no se dispone de información de temperaturas. Según el informe del PAMA, la temperatura promedio en verano es de 7,2 °C y 6,2 °C en invierno, durante el invierno es típico las heladas debido a la ausencia de nubosidad

HIDROLOGIA

Agua Superficial.- La unidad minera Yauricocha está ubicada en la cabecera de cuenca del río Cañete, en la vertiente occidental de la cordillera de los andes. Comprende la Subcuenca de la ex laguna Yauricoccha – Quebrada Chumpe, que están conformadas por las lagunas Uñascocha y Accococha, la ex laguna Yauricocha, y la quebrada Chumpe que colecta las aguas tratadas en la planta de tratamiento de agua de mina.

Agua Subterránea.- No hay cuerpos de agua subterránea afectados por el proyecto, ya que el volumen de agua con carga contaminante que discurre por las bocaminas, es drenado a través del túnel Klepetko, que vierte a la Planta de Tratamiento de agua de mina, luego parte de las aguas son usadas en la planta concentradora y el resto al riachuelo Chumpe, que después llega al río Tinco.

MEDIO AMBIENTE BIOLÓGICO

Regiones y Hábitat Ecológicos.- El hábitat identificado en el área de influencia son: Bofedales, Césped de puna, pajonal de puna, ladera con vegetación mixta o ladera rocosa y quebradas.

También es posible observar la existencia de líquenes y musgos en altitudes superiores hasta sobrepasar los 5,000 msnm.

Flora.- Las principales especies encontradas son hierbas de porte almohadillado y los pastos andinos (Distichia muscoides), "ichu" (Calamagrostis sp.) "champa" (Plantago sp).

Fauna Terrestre.- Se presentan especies como:

a. Mamíferos: "vicuña" (Vicugna vicugna), "zorro andino" (Dusicyon culpaes), "cuy silvestre" (Cavia tschudii). Puma (Felis concolor) y los gatos silvestres (Felis jacobina y F. colocolo).

b. Aves: la lechuza de los arenales (Althene cunicularia), los pamperos (Geositta sp.) el gorrión americano (Zonotrichia capensis), el puco-puco (Thinocorus orbignyus), el pito (Colaptes rupicola), aguilucho (Buteo poecilochrous), el halcón (Falcon peregrinus). "triguero" (Sicalis luteola), pato cordillerano (Lophonetta specularioides), "el pato sutro" (Anas georgica), "pato rana" (Oxyura jamaicensis), "pato colorado" (Anas cyanoptera).

c. Peces: son del género Orestias presentes en las lagunas Millpochico, Uñascocha

AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL

La población localizada en el área de influencia de la mina Yauricocha se encuentra distribuida en el distrito de Alis, Provincia de Yauyos, Departamento de Lima. Las

comunidades más cercanas a la unidad minera son el pueblo de Tinco, las comunidades de Huancachi, Quiero, Tomas y Laraos.

La organización gremial más representativa es el Sindicato de Trabajadores Metalúrgicos, que congrega a los obreros de la unidad minera Yauricocha.

3.4 ACTIVIDADES DE CIERRE

El Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Yauricocha, consideró los escenarios de cierre temporal, progresivo y final.

Cierre Temporal:

No se descarta concluyentemente la opción de cierre temporal, ya que por ejemplo podría producirse una bajada en el precio de los metales.

Cierre Progresivo:

La unidad minera Yauricocha, considera para este escenario a los siguientes componentes: Depósito de desmonte Éxito, Tajo Éxito, áreas de superficie cubiertas con relaves antiguos, aguas abajo del depósito de desmonte a la margen derecha de la quebrada Chumpe, y área superficial cubierta con relaves antiguos aguas abajo del depósito de relaves Yauricocha, desmontera Cachi Cachi Nivel 410 y cierre de la bocamina y traslado de desmontera Mariela.

En el Cuadro siguiente se muestran los componentes y el escenario de cierre (progresivo y final), con las actividades principales de cierre, tipo de cierre y tipo de cobertura.

Cuadro N° 5: Actividades de cierre

COMPONENTE	CODIGO	COORDENADAS UTM		Altitud	NOMBRE	ZONA	Cierre Progresivo	Cierre Final	Actividad Principal de Cierre	Tipo de Cierre	Cobertura
		E	N								
BOCAMINAS	B-1-MC-YA	421 561	8 638 940	4600	Mascota	MINA CENTRAL	x, 2		Tapón de mampostería y relleno con desmonte	T-IV	I
	B-2-MC-YA	421 646	8 638 929	4600	Tajo Central			X	Relleno con material de desmonte	T-III	I
	B-3-MC-YA	421 607	8 638 620	4600	Costado de Oficinas			X	Tapón de mampostería	T-III	I
	B-4-MC-YA	421 721	8 638 710	4540	Tajo Central			X	Relleno con material de desmonte	T-III	I
	B-5-MC-YA	421 715	8 638 578	4550	Tajo Central			X	Relleno con material de desmonte	T-III	I
	B-6-MC-YA	421 718	8 638 583	4540	Tajo Central			X	Relleno con material de desmonte	T-III	I
	B-7-MC-YA	421 589	8 639 072	4620	Juliana		x, 2		Tapón con mampostería	T-IV	I
	B-8-MC-YA	421 020	8 638 897	4430	Mariela		x, 2		Tapón con mampostería	T-IV	I
	B-9-MC-YA	421 540	8 638 981	4620	Mascota		x, 2		Relleno con material de desmonte	T-III	I
	B-10-MC-YA	420 824	8 639 141	4200	Carmencita		x, 2		Tapón con mampostería	T-IV	I
	B-1-MCA-YA	421 894	8 640 594	4518	Cachi -Cachi	MINA CACHI CACHI		X	Tapón de concreto sin drenaje(se desviará el flujo de agua hacia el nivel 720 (salida por el túnel Klepetko)	T-II	I
	B-1-ME-YA	424 093	8 633 973	4518	Éxito	MINA ÉXITO	x,1		Relleno con material de desmonte	T-I	I



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de
Ambientales
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DGAA

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

002303

FOLIO:

Números

	B-1-MP-YA	423 464	8 635 568	4680	El Paso	MINA EL PASO	x, 1		Tapón con desmante	T-I	I
	B-2-MP-YA	423 463	8 635 681	4700	El Paso		x, 1		Tapón de concreto	T-I	I
	B-1-MI-YA	427 319	8 630 672	4480	Ipillo	MINA IPILLO		X	Relleno con material de desmante	T-I	I
	B-2-MI-YA	427 341	8 630 758	4440	Ipillo			X	Relleno con material de desmante	T-I	I
	B-3-MI-YA	427 349	8 630 822	4400	Ipillo			X	Tapón de concreto con drenaje y trampa de aire	T-I	I
CHIMENEAS	CH-1-MC-YA	421 592	8 638 948	4610	Mascota	MINA CENTRAL		X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-2-MC-YA	421 513	8 638 679	4610	Patio de Winches			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-3-MC-YA	421 799	8 638 247	4750	Amoebea			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-4-MC-YA	421 620	8 638 752	4600	Katty			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-5-MC-YA	421 629	8 638 773	4520	Katty			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-1-MCA-YA	421 742	8 640 118	4 510	Caprichosa	MINA CACHI CACHI		X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-2-MCA-YA	421 719	8 640 103	4560	Jessi			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-3-MCA-YA	421 704	8 640 017	4580	Manuelita			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-4-MCA-YA	421 797	8 640 178	4 570	Raquelita II			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-5-MCA-YA	421 639	8 639 987	4 560	Fanny			X	Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-1-ME-YA	424 173	8 633 886	4 560	Éxito	MINA ÉXITO	x, 1		Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-2-ME-YA	424 232	8 633 778	4 600	Éxito		x, 1		Losa de concreto armado	T-I	I
	CH-1-MI-YA	427 332	8 630 660	4 485	Ipillo	MINA IPILLO		X	Losa de concreto armado	T-I	I
PIQUE	PQ-1-MC-YA	421 508	8 638 752	4 610	Mina Central	MINA CENTRAL		X	Tapa de concreto (acero y encofrado perdido)		I
	PQ-2-MC-YA	421 504	8 638 779	4 610	Mina Central			X	Tapa de concreto (acero y encofrado perdido)		I
TUNEL	B-11-MC-YA	424 343	8 641 086	4200	Chumpe	MINA CENTRAL		X	Tapón de concreto con drenaje y trampa	T-II	I
TAJO	T-1-MC-YA	421 337	8 638 610	4520	Tajo Central	MINA CENTRAL		X	Relleno y estabilización del talud		II
	T-2-MC-YA	421 337	8 639 056	4 680	Tajo 24 de Junio		X, 3		Relleno total con desmontes		II
	T-3-MC-YA	421 624	8 639 057	4 650	Tajo Cuye		X, 3		Relleno total con desmontes		II
	T-4-MC-YA	421 524	8 639 222	4 670	Tajo Juliana		X, 5		Relleno total con desmontes		II
	T-5-MC-YA	421 490	8 639 035	4 640	Tajo Mascota		X, 5		Relleno total con desmontes		II

	T-6-MC-YA	421 686	8 639 132	4600	Tajo Pawac		X,5		Relleno total con desmontes		II
	T-7-MC-YA	421 850	8 639 037	4 680	Tajo Poderosa		X,5		Relleno total con desmontes		II
	T-1-ME-YA	424 113	8 633 913	4 570	Tajo Éxito	MINA ÉXITO	X,1		Relleno total con desmontes		II
DEPOSITO DE RELAVES	DR-1-MC-YA	423 357	8 638 860	4 500	Ex laguna Yauricocha	MINA CENTRAL		X	Refuerzo de Dique y cobertura impermeable		III
DEPOSITO DE DESMONTE	DD-1-MC-YA	421 598	8 638 921	4 620	Mascota	MINA CENTRAL	X, 5		Traslado a tajo Mascota		II
	DD-2-MC-YA	420 738	8 639 282	4 700	Carmencita			X	Estabilizará in situ (estabilidad física, química e hidrológica)		II
	DD-3-MC-YA	421 796	8 639 100	4 620	Juliana		X, 5		Traslado a tajo Juliana		II
	DD-4-MC-YA	421 020	8 638 881	4 710	Mariela		X, 2		Traslado a Bocamina		II
	DD-5-MC-YA	421 712	8 639 023	4 620	Pawac		X, 5		Traslado a tajo Pawac		II
	DD-6-MC-YA	421 841	8 638 977	4 620	Poderosa		X, 5		Traslado a tajo Poderosa		II
	DD-7-MC-YA	424 435	8 641 611	4 180	Chumpe	MINA CACHI CACHI		X	Estabilizará in situ (Estabilidad física, química e hidrológica)		I
	DD-1-MCA-YA	421 916	8640711	4500	Cachi -Cachi		X,4		Estabilizará in situ Estabilidad física, química e hidrológica)		I
	DD-1-ME-YA	424 061	8 634 049	4 547	Éxito	MINA ÉXITO	X,1		Traslado a Tajo Éxito Bocamina y Estabilidad física in situ		I
	DD-1-MP-YA	423 472	8 635 552	4680	El Paso	MINA EL PASO			Traslado a interior de Nv. 250 - Bocamina 3522-NW		II
	DD-1-MI-YA	427 308	8 630 700	4480	Ipillo	MINA IPILLO IPILLO		X	Para relleno de Bocamina Nv. 280		II
	DD-2-MI-YA	427 395	8 630 764	4 430	Ipillo			X	Relleno de Bocamina Nv.30 y lo restante se estabilizará in situ (Estabilidad física, química e hidrológica)		II
	DD-3-MI-YA	427 357	8 630 879	4 420	Ipillo			X	Estabilizará in situ (Estabilidad física, química e hidrológica)		II
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO	PB-1-CH-YA	424 384	8 641 329	4200	Planta de Beneficio	CHUMPE		X	Desmantelamiento y Demolición		I
INSTALACIONES PARA MANEJO DE AGUAS	MA-1-CH-YA	423 038	8 639 467	4 215	Planta de Tratamiento de Efluentes	CHUMPE		X	Demolición		I
	MA-1-ME-YA	424 074	8 634 034	4 569	Planta de Tratamiento de Efluentes	ÉXITO		X	Demolición		I
	MA-3-CH-YA	424 494	8 641 621	4 144	S. Tratamiento de Agua Residual	CHUMPE		X	Demolición		I
	MA-1-YA-YA	422 692	8 638 681	4 571	S. Tratamiento de Agua Residual	YARICOCHA		X	Demolición		I

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de
Ambientales Mineros**
**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAA****"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"****FOLIO: 002304**
Números

AREAS PARA MATE RIAL DE PRESTA MO	SU-YA-01	421 048	8 638 784	4 752	Cantera	YARICO CHA		X	Banquetas		I
	SU-YA-03	421 286	8 637 894	4 703	Cantera	YARICO CHA		X	Banquetas		I
	SUC-YA-02	424 541	8 641 686	4 148	Cantera	CHUMPE		X	Banquetas		I
	SU-1-CA-YA	424 771	8 640 778	4 292	Cantera	CHUMPE		X	Banquetas		I
OTRAS INFRA ESTRUC TURAS	IF-1-YA-YA	421 553	8638679	4 610	Instalaciones Mina	YARICO CHA		X	Desmantelamiento y Demolición		I
	IF-1-CH-YA	424 406	8 641 142	4240	Instalaciones Anexas Planta de Beneficio	CHUMPE		X	Desmantelamiento y Demolición		I
	IF-2-CH-YA	424 725	8 640 699	4200	Campamentos Chumpe	CHUMPE		X	Desmantelamiento y Demolición		I
	IF-2-YA-YA	422 276	8 638 779	4570	Campamentos Yauricocha	YARICO CHA		X	Desmantelamiento y Demolición		I
	IF-3-YA-YA	422 403	8 639 637	4691	Relleno Sanitario	CHUMPE		X	Perfilado		I
	IF-4-YA-YA	422 395	8 639 645	4691	Relleno Industrial	CHUMPE		X	Perfilado		I

Cierro Progresivo**Obras para Cierre de Minas****Estabilidad Física**

Botadero Éxito.- Las medidas de cierre propuestas para el botadero Éxito incluyen: Configurar y perfilar el talud y plataforma retirando parte del desmonte al tajo éxito.

Se harán obras de estabilización con banquetas cada 8 m de alto por 3 m de ancho, para llegar a un talud de corte de 1H: 1V.

Botadero Cachi Cachi nivel 410.- Se realizará la configuración y perfilado del talud y plataforma del depósito teniendo en consideración que la altura es menor a 10 metros

Bocamina Mariela.- Físicamente se encuentra estable, con roca competente y roca caliza de sección 2.4 m x 2.4 m.

Estabilidad Geoquímica**Botadero Éxito**

Muestra	PH pasta	% S	PN	PA	PNN	PN/PA
Éxito	7.5	0.75	116.25	23.43	92.82	5.0

El botadero no requiere de medidas de estabilización química. El material estéril depositado en esta área, no tiene características de potencial generador de drenaje ácido.

Botadero Cachi-Cachi Nivel 410

Muestra	PH pasta	% S	PN	PA	PNN	PN/PA
Cachi Cachi	6.8	8.17	161.25	255.31	-94.06	0.6

Las medidas de cierre de estabilización geoquímica para este botadero comprenderán una cubierta impermeable, uso de sistema de drenes superiores para proteger las coberturas inferiores para recolectar las infiltraciones que pudieran darse y tratarlas hasta alcanzar los objetivos de calidad del efluente.

Tajo Éxito

Muestra	PH pasta	% S	PN	PA	PNN	PN/PA
Tajo Éxito	7.5	0.21	86.25	6.56	76.69	13.1

El tajo Éxito no requiere de medidas de estabilización química. El material estéril depositado en este tajo, no tienen características de potencial generador de drenaje ácido.

Desmontera Mariela.- Se trasladará a la zona del botadero Chumpe para labores de estabilización física y de relleno.

Bocamina Cero.- No requiere estabilización geoquímica.

Estabilidad Hidrológica

La estabilización hidrológica en cierre progresivo y cierre final en tajos y botaderos está compuesta por dos tipos de canales, Canal Tipo I y Canal Tipo II.

Cuadro N° 6: Estabilidad Hidrológica

TIPO DE CANAL	CAUDAL (m3/s)	RUGOSIDAD N	ANCHO (m)	TALUD (Z)	PEND. (S)	ALTURA (m)	TIRANTE (m)	NUMERO FROUDE	TIPO DE FLUJO
TIPO I	0,25	0,020	0,40	0,50	0,005	0,50	0,37	0,77	Subcrítico
TIPO II	0,50	0,020	0,50	0,50	0,010	0,60	0,40	0,98	Subcrítico

Establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación del Hábitat.- El restablecimiento del terreno consiste en: Renivelación, Recontorneo y Recubrimiento con suelo orgánico. Con anterioridad al proceso de revegetación, se aplicarán medidas para mejorar la condición de los suelos expuestos y evitar que se compacten.

Revegetación.- Para el caso de la unidad minera Yauricocha, esta actividad se utilizará para remediar las áreas donde se encuentran los depósitos de relaves, botaderos de desmonte, planta de beneficio, accesos, campamentos y en general toda área donde las infraestructuras serán demolidas.

Programas Sociales.- Este Programa contiene los lineamientos principales de capacitación y educación ambiental, dirigido al personal que tendrá a su cargo la ejecución de las actividades del cierre de minas; así como, de funcionarios, personal profesional y técnico de instituciones del sector público y de organizaciones privadas y no gubernamentales y poblaciones asentadas en el área de influencia de la unidad minera en estudio.

Cierre Progresivo y Cierre Final

Cuadro N° 7: Obras para cierre de minas

COMPONENTE	T-I	T-II	T-III	T-IV	T-V
1. Bocaminas	Tapón de concreto con drenaje	Tapón de concreto con drenaje y trampa de aire	Tapón de concreto con relleno de material de desmonte sin drenaje	Tapón de mampostería sin drenaje	Tapón de desmonte sin drenaje

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de Asuntos
Ambientales
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAA****"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"****0023 D5****FOLIO: Números**

2. Chimeneas	Losa de concreto armado				
3. Pique	Tapa de concreto(acero y encofrado perdido)				
4. Túnel		Tapón de concreto con drenaje y trampa de aire			
5. Tajo		Relleno con material de desmonte y de producción			
6. Depósito de relaves			Refuerzo del dique y cobertura impermeabilizante		
7. Depósito de desmonte	Residuo generador de acidez, geotextil, material impermeable, filtro drenante, y/o material granular, material orgánico, sembrado.	Residuo no generador de acidez, filtro drenante, Material Orgánico, Sembrado	Residuo, o terreno natural, relleno, material impermeable, material orgánico, sembrado.	Residuo o terreno natural, Material orgánico, sembrado.	Sin revegetación, geotextil, material impermeable, filtro drenante y/o material granular, material orgánico.
8. Instalaciones de procesamiento	Residuo, geotextil, material impermeable, filtro drenante, y/o material granular, material orgánico, sembrado.				
9. Instalaciones para manejo de aguas.	Residuo, geotextil, material impermeable, filtro drenante, y/o material granular, material orgánico, sembrado.				
10. Áreas para material de préstamo	Residuo, geotextil, material impermeable, filtro drenante, y/o material granular, material orgánico, sembrado.				
11. Otras infraestructuras	Residuo, geotextil, material impermeable, filtro drenante, y/o material granular, material orgánico, sembrado.				

Depósitos desmonte.- Las actividades de cierre para los depósitos de desmonte tiene los siguientes taludes de diseño:

Cuadro N° 8: Estabilidad física de depósitos de desmonte

DEPOSITOS DE DESMONTES	UBICACIÓN	TALUDES NATURALES	TALUDES DE DISEÑO	
		F.S. Estático ($\alpha=0$)	F.S. Estático ($\alpha=0$)	F.S Pseudo Estático ($\alpha=0$)
Chumpe	Sección A-A	1,387	1,657	1,075
	Sección B-B	1,936	1,944	1,219
Éxito	Sección A-A	1m171	1,434	1,020
	Sección B-B	1,161	1,880	1,313
Cachi Cachi	Sección A-A	1,503	1,523	1,050
Carmencita	Sección A-A	1,379	1,391	1,001

Depósito de relaves.- El cierre del depósito de relaves Yauricocha, tendrá como actividad principal el refuerzo del Dique y luego una cobertura impermeable que garantice la estabilidad física y química en el tiempo.

En el Cuadro siguiente, se resume los parámetros geotécnicos para los análisis de estabilidad de las opciones de recrecimiento.

Cuadro N° 9: Parámetros geotécnicos para el recrecimiento de la relavera

MATERIAL	Peso Unitario Total (kN/m ³)	Cohesión (kN/m ²)	Angulo de Fricción (°)
Cuerpo de la presa	20	10	28
Relave superior	15	10	0
Relave medio	16	25	0
Relave Inferior	18	10	21
Cimentación	20	10	36
Terramesh	20	20	36
Filtro	18	0	35
Enrocado	21	0	40

El cierre comprende la Estabilización Física, Hidrológica y Geoquímica, teniendo como actividad el refuerzo del Dique y la cobertura impermeabilizante.

Estabilización Física de relavera, tajos, bocaminas y desmonteras.-

La evaluación de opciones para el cierre de los componentes mineros en general incluyó los siguientes aspectos: eliminación de riesgos físicos, reducción neta del drenaje ácido de mina, longevidad / riesgos, nivel de mantenimiento / monitoreo, impacto ambiental debido a la construcción, complejidad de la construcción, uso final del terreno, valor estético y costo.

Estabilización Geoquímica.-

Depósito de Relaves Yauricocha.- Las muestras del depósito de relaves Yauricocha, reportan que los relaves son potenciales generadores de ácido.

Las medidas de cierre de estabilización geoquímica para la relavera Yauricocha comprenderán una cubierta impermeable, con un sistema de drenes superiores para proteger la cobertura y tratarlas hasta alcanzar los objetivos de calidad del efluente

Diseño de Cobertura.- Se procederá con la conformación de la capa de arena gruesa, cuyo tamaño máximo de partículas deberá ser de 4.5 mm y su contenido de finos (fracción que pasa la malla #200) será menor de 3%. Sobre la capa de arena gruesa, se colocará una geomembrana de HDPE, la cual será lisa por ambas caras y tendrá un espesor mínimo de 1.0 mm. Una vez colocada la geomembrana en toda la capa superior sobre ésta se ubicará un geotextil protector de material flexible, no tejido, de 540 g/m y una resistencia al punzonamiento mayor que 1,100 N. Ambos geosintéticos deberán ser anclados en todo su perímetro. Finalmente, la capa superior de la cobertura impermeabilizante estará constituida por material de cantera de suelo orgánico 0.30 m.

Desmontera Chumpe.- Se procederá al cierre mediante la colocación de una capa de caliza de 0.20 m de espesor y sobre ésta, se colocará una capa de 0.20 m de suelo orgánico, con diámetros que no permitan la erosión eólica, serán tamizados previamente.

Estabilidad Hidrológica.- Se construirán 2 canales de sección trapezoidal en la zona de la relavera, los cuales impedirán el ingreso del agua de la escorrentía superficial a la presa y la derivara a la quebrada. También se ha considerado la construcción de zanjas de drenaje en los botaderos de desmontes, tal como se puede apreciar en los planos de estabilización física, el que consiste en canales trapezoidales de mampostería de 0.5 m de base.

Cuadro N° 10: Estabilidad hidrológica

Tipo	Base (m)	Altura (m)	Espesor (m)	Pendiente	Talud Z
I	0.80	0.70	0.15	1 %	0.5
II	0.90	0.70	0.15	1 %	0.5



Esta actividad se complementa con la cobertura para prevenir la generación de drenaje ácido y generar una estabilidad física de todos los componentes de la unidad minera.

Manejo de aguas en zona de la presa de relaves.- El sistema de manejo de aguas en la zona de las presas de Relaves y de la mina se ha adecuado con el criterio de poder drenar toda el agua producto de una avenida de 500 años en tal sentido se ha delimitado 7 microcuencas, El sistema de drenaje para el manejo de aguas considera la construcción de canales trapezoidales en ambos márgenes, los que conducirán un caudal de 1,28 y 1,44 m³/s, caudales que fueron generados teniendo en cuenta el caudal específico de 3,27 m³/s/km².

Establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación del Hábitat.- Las actividades de cierre serán las mismas que se utilicen en el cierre progresivo para restablecer las formas del terreno y rehabilitar los hábitat existentes similares a la etapa previa al inicio de las operaciones mineras de forma tal que sean compatibles con el entorno, procurándose devolverles el uso que tenían antes.

Revegetación

La unidad minera Yauricocha, en el Plan de Cierre ha contemplado el diseño del sistema de cobertura y revegetación, como medida de remediación del área total de los botaderos de desmonte: Como Chumpe y el depósito de relaves de Yauricocha con un área de 26 Ha.

Para que el Plan de revegetación sea exitoso se tendrá en cuenta los siguientes pasos:

- a.- Caracterización de los botaderos de desmonte
- b.- Caracterización y Evaluación del entorno.
- c.- Selección de coberturas.
- d.- Selección de especies.
- e.- Revegetación propiamente dicha.
- f.- Medición y Evaluación

Programas Sociales

Los programas sociales, proyectos sociales o actividades y tareas que se realicen, tienen como propósito mejorar los impactos socioeconómicos positivos identificados. A través de estos programas sociales se tomarán medidas para incrementar el efecto en aspectos como el aumento del empleo e ingreso temporal. Asimismo, evitará o minimizará los impactos negativos evaluando y/o modificando las acciones u opciones que se haya identificado.

Se implementarán programas sociales de promoción y generación de empleo local, programas de capacitación y educación ambiental, programas de educación ambiental para el monitoreo, programas de capacitación y extensión e información y programas de acción social para los trabajadores y pobladores que se encuentran en el área de influencia directa de la unidad minera Yauricocha.

3.5 MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE

Actividades de Mantenimiento.-

Mantenimiento Físico.- Se desarrollarán inspecciones y observaciones visuales, para identificar agrietamientos y escarpas producidos por las tensiones, cambios en los patrones de drenaje, sedimentaciones y posibles fallas o daños en las obras de cierre. Las visitas de campo y recorrido de las obras de cierre que puedan requerir mantenimiento, son: Canales con mampostería, Muros de mampostería, Letreros informativos, Puntos de control topográfico de estabilidad.

En caso de detectar daños, fallas, rupturas se procederá a iniciar las actividades de limpieza, restauración, o reinstalación. La ocurrencia de problemas físicos como erosión o



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

arrastre de material suelto por fallas en los sistemas de revegetación y/o cobertura, se tratarán en el mantenimiento de la estabilidad geoquímica: "Sistemas de Revegetación"

Se dará mantenimiento periódico a los hitos, marcas, y/o letreros de puntos de monitoreo. El mantenimiento consistirá en: Limpieza, pintura y aseguramiento físico

Mantenimiento Geoquímico.- Se realizarán actividades de control en las obras y medidas de cierre de los componentes que potencialmente podrían generar drenaje y acidez. El mantenimiento está dirigido a las redes de monitoreo de la calidad fisicoquímica de los cursos de agua superficiales y de los drenajes de los componentes mineros así como el mantenimiento a los sistemas de cobertura y revegetación.

Mantenimiento Hidrológico.- Se desarrollará un programa de inspecciones de los sistemas de manejo de aguas, abarca un programa de inspecciones y la ejecución de actividades de mantenimiento de: Canales de mampostería, Sistemas de Drenaje y Canales de conducción de escorrentías, Filtros, Canales de coronación, Canales de drenaje.

Mantenimiento de Estabilidad Ecológica.- Consistirá en las acciones de "Mantenimiento de Coberturas Vegetales" puesto que ello, permitirá evaluar y conocer el grado de recuperación de los ecosistemas anteriormente intervenidos por la actividad minera. Durante los dos primeros años, hasta que las especies elegidas para la revegetación se adapten al medio y se fijen bien en el suelo se deberá desarrollar las siguientes actividades de mantenimiento: Riego: Durante los periodos de estiaje en función a las especies elegidas, de la capacidad de retención del suelo y las condiciones climáticas, abono y fertilización, para asegurar el prendimiento de las especies empleadas en los sistemas de revegetación.

Actividades de Monitoreo Post Cierre.- El Programa de monitoreo ambiental es la suma de acciones de observación, muestreo, medición y análisis de los datos técnicos y ambientales, que se tomarán para evaluar las características ambientales del área de influencia del Plan de Cierre y conocer su variación o cambio durante el periodo de post cierre. Los puntos de monitoreo se indican en el Plano CSL-064400-1-MO-01, señalan que tendrán 2 sistemas de monitoreo con instrumentación, para control de fisuras, calidad de aire, estabilidad geoquímica, calidad del agua, estabilidad hidrológica, estabilidad ecológica, biológico, de sedimentos, y social que tiene como función principal asegurar la aplicación correcta de las actividades del plan de cierre.

3.6 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

De acuerdo al Informe N° 088-2009-MEM-DGM-DTM/PCM de Absolución de Observaciones de la DGM, el presupuesto del Plan de Cierre de la unidad minera Yauricocha es **US \$ 10'039,159.39** y el monto de la garantía US \$ 1,385,321.27, teniendo en cuenta que la D.A.C. del año 2008 considera una vida útil menor a 9 años.

En el cuadro siguiente se presentan los presupuestos para el Cierre Progresivo y Final, y Post Cierre, así como el monto de la garantía anual.

Cuadro N° 11: Presupuestos y Garantía

Item	Descripción	US \$	Periodo
1	Monto de Cierre Progresivo	1,552,611.44	
2	Monto Cierre Final	8,118,238.97	2 años
3	Monto Post Cierre	368,308.98	5 años
4	Total Plan de Cierre (1+2+3)	10'039,159.39	
5	Cierre Ejecutado	0.00	

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de Asesoría
Ambiental y Mineros****MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAAM****"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"****002307****FOLIO: Números**

6	Cierre Progresivo (programado)	1,552,611.44
7	Garantía constituida actualizada	0.00
8	Monto total de la garantía (sin IGV)	8,486,547.95
9	Años de vida útil considerada	9
10	Años de vida útil DAC 2008	7.29
11	Monto de la garantía anual (sin IGV)	1,164,135.52
12	Monto de la garantía anual (incluye 19 % por IGV)	1,385,321.27

Nota: Montos en US \$, a precios constantes, fecha base al mes de febrero 2009

La garantía será una "Fianza Bancaria"

IV. CONCLUSION:

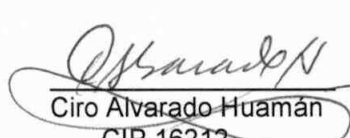
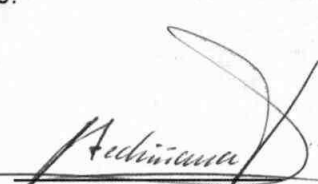
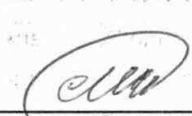
S.M. Corona S.A. ha cumplido con presentar el descargo de las observaciones formuladas por la DGAAM, INRENA (ahora Ministerio de Agricultura), la DGM y la Municipalidad distrital de Alis, al Plan de Cierre de la unidad minera Yauricocha, las cuales se consideran absueltas.

V. RECOMENDACIONES:

1. Aprobar el Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, presentado por S.M. Corona S.A.
2. S.M. Corona S.A. deberá cumplir con las siguientes acciones establecidas en el presente informe: Actividades de cierre final (numeral 3.4), mantenimiento y monitoreo post cierre (numeral 3.5) y cronograma propuesto en el plan de cierre, así como presupuesto financiero (numeral 3.6).
3. De no lograr la estabilización química, con las medidas de cierre propuestas, S.M. Corona S.A., deberá prever el presupuesto para la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas ácidas, con el objeto que cumpla con los LMP aprobados por R.M. N° 011-96-EM, Ley de Recursos Hídricos y con los Estándares de Calidad Ambiental para cuerpo receptor aprobados por el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.
4. S.M. Corona S.A., deberá evaluar la sostenibilidad de las áreas a revegetar en el mediano y largo plazo, en caso que no se logre la estabilización biológica con las medidas propuestas de cierre.
5. S.M. Corona S.A., deberá tener en cuenta la actualización del Plan de Cierre de Minas, en función a cambios o modificaciones en las actividades mineras del proceso productivo, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
6. La DGAAM enviará copia del expediente del Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, y todos sus actuados al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondientes.

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

Lima, 11 de agosto de 2009.


Ciro Alvarado Huamán
CIP 16212
Abad Bedriñana Ríos
CIP 25413
Melanio Estela Silva
CIP 52891

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 258 2009-MEM/AAM**

Lima,

24 AGO. 2009

Visto el Informe N° 999 -2009-MEM-AAM/CAH/MES/ABR que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **SE RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Plan de Cierre de Minas a Nivel de Factibilidad de la unidad minera Yauricocha, presentado por Sociedad Minera Corona S.A., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre de Minas, en el Informe N° 999 -2009-MEM-AAM/CAH/MES/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, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatoria.

ARTÍCULO 2°.- Sociedad Minera CORONA S.A., deberá realizar el tratamiento de cualquier efluente que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre, de tal forma que se garantice el cumplimiento de los LMP aprobado por R.M. N° 011-96-EM/VMM y de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua señalados en el D.S. N° 002-2008-MINAM. Asimismo, deberá implementar una planta de tratamiento de aguas ácidas, en caso de no lograr la estabilización química de los componentes mineros con las medidas de cierre propuestas.

ARTÍCULO 3°.- Sociedad Minera Corona S.A., deberá cumplir con efectuar el primer aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 999 -2009-MEM-AAM/CAH/MES/ABR, dentro del plazo establecido en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatoria.

ARTÍCULO 4°.- 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 5°.- Notifíquese al Titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al **OSINERGMIN** para los fines correspondientes; **Archívese.**

Ing. FELIPE RAMÍREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

**CORREO CERTIFICADO**

COD REMISION: 318530 **REFERENCIA:** 1626657
DOCUMENTO: AAM - ResDirec-0258-2009/MEM-AAM
INTERESADO: SOCIEDAD MINERA CORONA S.A.
REPRESENTANTE:
DIRECCION DEST: AV. PEDRO DE OSMA 450
UBIGEO: BARRANCO LIMA LIMA Departamento Lima / CGALLARDO

ENVIO 25/08/2009 15:25

CONCESION N° 1004-95**25 AGO. 2009****MINISTERIO DE
ENERGIA Y MINAS**