



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Vicaministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAAM

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

FOLIO: 0725

Números

00710

00711

INFORME N° 759-2009-MEM-AAM/MPC/RPP

Señora : Directora General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto : Informe Final de Evaluación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura de Cementos Pacasmayo S.A.A.
Referencia : Escritos N°s: 1770464; 1807807; 1824060; 1831576; 1864821; 1880113; 1882921; 1882536; 1885032 y 1890910.

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura, de Cementos Pacasmayo 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 D.S. N° 033-2005-EM del 16 de agosto de 2005 se aprobó el Reglamento de la Ley que regula el Cierre de Minas; éste reglamento fue modificado por el D.S. N° 035-2006-EM y D.S. 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° 1770464 del 31 de marzo de 2008, Cementos Pacasmayo S.A.A., (referido en adelante como Titular), presentó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura a nivel de factibilidad (referido en adelante como PCM), para su evaluación y aprobación conforme a lo establecido en el Reglamento; elaborado por la consultora Knight Piésold Consulting, inscrita en el registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas en el sector Energía y Minas.

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del PCM se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 13° del Reglamento. A continuación se resumen los actuados en dicho procedimiento:

2.1. Evaluación Técnica Inicial

Mediante Auto Directoral N° 341-2008-MEM-AAM del 25 de junio de 2008, sustentado en el Informe N° 710-2008-MEM-AAM /RPP/MPC/CAH, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) notificó al Titular, a fin de que subsane dentro del plazo de 20 días hábiles las deficiencias del PCM encontradas en la evaluación técnica inicial.

Mediante escrito N° 1807807 del 31 de julio de 2008, el Titular presentó la corrección de las deficiencias encontradas en el PCM.

Mediante proveído del 04 de septiembre de 2008, sustentado en el Informe N° 987-2008-MEM-AAM/RPP/MPC/CAH, la DGAAM ordenó dar inicio al procedimiento de participación ciudadana del PCM, en cumplimiento a lo dispuesto en el numeral 13.3 del artículo 13° del Reglamento.

2.2. Participación Ciudadana

Mediante Oficio N° 1337-2008/MEM-DGAAM del 04 de septiembre de 2008, la DGAAM notificó al Titular los avisos de Ley para la participación ciudadana del PCM, señalando los plazos y requisitos a cumplir.



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

Mediante Oficio N° 1339-2008/MEM-DGAAM del 04 de septiembre de 2008, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), para que dentro del plazo de 30 días hábiles emita opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Oficio N° 1338-2008/MEM-DGAAM del 04 de septiembre de 2008, la DGAAM remitió copia del PCM, al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Memorando N° 1226-2008-MEM/DGAAM del 04 de septiembre de 2008, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Minería (DGM), para que dentro del plazo de 30 días hábiles emita el informe de evaluación de los aspectos económicos y financieros.

Mediante escrito N° 1824060 del 25 de septiembre de 2008, el Titular presentó las publicaciones efectuadas en los diarios Oficial "El Peruano" y "La Industria" de Trujillo del 16 y 15 de septiembre de 2008 respectivamente, adjuntando copia de la factura N° 00019046 de la Radio Bahía de Pacasmayo, para la difusión de los avisos radiales; los cargos de recepción del PCM por el Gobierno Regional de La Libertad, DREM La Libertad, la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Jequetepeque, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Comunidad Campesina de Sallca Santa Ana y Teniente Gobernador de la localidad La Palmera.

2.3. Opinión de Otras Autoridades

Mediante Memorando N° 1616-2008-MEM/DGM del 17 de septiembre de 2008, la DGM remitió el Informe N° 052-2008-MEM-DGM/DTM con 04 observaciones en los aspectos económicos y financieros del PCM.

Mediante escrito N° 1831576 del 23 de octubre de 2008, el INRENA remitió el Oficio N° 925-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, con la Opinión Técnica N° 285-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, conteniendo 34 observaciones al PCM.

2.4. Observaciones y Descargo

Mediante Auto Directoral N° 099-2009-MEM/AAM del 27 de febrero de 2008, sustentado en el Informe N° 219-2009-MEM-AAM/MPC/RPP/CAH, la DGAAM corrió traslado al Titular, las observaciones formuladas por la DGAAM, el INRENA y la DGM, para el levantamiento y/o subsanación, dentro del plazo de 40 días hábiles.

Mediante escrito N° 1864821 del 04 de marzo de 2009, el Titular indicó que la DGAAM no adjunto las observaciones del INRENA y DGM; solicita se le vuelva a notificar con los documentos indicados en el Auto Directoral 099-2009-MEM/AAM.

Mediante Auto Directoral N° 117-2009-MEM/AAM del 10 de marzo de 2009, sustentado en el Informe N° 274-2009-MEM/GPV, la DGAAM notificó los documentos indicados en el Auto Directoral 099-2009-MEM/AAM cuyo plazo correrá a partir de esta última notificación.

Mediante escrito N° 1880113 del 29 de abril de 2009, el Titular presentó el levantamiento de las observaciones al PCM, sin los cargos de haber recibido dicho levantamiento el INRENA y DGM.

Mediante escrito N° 1882921 del 08 de mayo de 2009, el Titular presentó 03 juegos más del levantamiento de las observaciones al PCM, sin los cargos de haber recibido dicho levantamiento el INRENA y DGM.

Mediante escrito N° 1882536 del 08 de mayo de 2009, el Titular adjunto los cargos de haber recibido el levantamiento de observaciones formuladas por el INRENA y Dirección General de Minería.

Mediante escrito N° 1885032 del 14 de mayo de 2009, el Titular adjunto los cargos con corrección de destinatario de haber recibido el levantamiento de observaciones formuladas por el INRENA y DGM.

2.5. Opinión Definitiva de Otras Autoridades

Mediante Memorando N° 586-2009-MEM/DGM del 15 de mayo de 2008, la DGM remitió



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales y Mineros

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DGAA

Asuntos Mineros

FOLIO:

Números

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

el Informe N° 052-2009-MEM-DGM/ DTM, con su opinión definitiva favorable sobre los aspectos económicos y financieros del PCM.

Dado el tiempo transcurrido, la DIGESA no emitió su Opinión Técnica sobre el PCM, en los asuntos de su competencia; en concordancia al artículo 13° numeral 13.8 último párrafo debe entenderse que dicha entidad esta de acuerdo con el descargo efectuado por el titular de la actividad minera.

Mediante escrito N° 1890910 del 05 de junio de 2009, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura (DGAA-AG), con Oficio N° 526-09-AG-DGAA-DGA presentó la Opinión Técnica N° 190-09-AG-DGAA-DGA.

2.6. Levantamiento de Observaciones de la DGAAM

Mediante escritos N°s 1807807 y 1880113, el titular minero presentó el levantamiento de observaciones formuladas al PCM, las cuales fueron evaluadas:

1. Complementación de observaciones de la evaluación técnica inicial.

- 1.1. Observación 4.- En la página 26, indicó que las dimensiones de los tajos para el cierre, se muestran en el cuadro 2.1, observándose errores materiales, debiendo precisar cuantos tajos y sus dimensiones de cada uno de ellos, también indicaron la superficie de los tajos en 02 columnas: 70,414 m² y 706 ha, profundidad 60 metros y ángulo de talud 45°; lo que contradice al Estudio de Estabilidad Física para el cierre de la Cantera Cerro Pintura, adjuntado en el Anexo B-4, el cual concluye que la relación de taludes de 2H:1V, muestra ángulos de talud (27°) y factores de seguridad estables en condiciones de equilibrio estático y pseudo estático por el tiempo de explotación y cierre de la cantera. Asimismo, faltó describir los elementos de diseño del tajo, bancos, rampas, accesos, bermas de seguridad, talud de trabajo y talud final del tajo; las características estructurales de las paredes del tajo, del basamento y las líneas seguras estimadas estables.

Aclarar, precisar y presentar la información faltante de manera coherente con el sustento técnico necesario, planos y secciones transversales a escala adecuada, que muestren el relieve real actual y futuro del tajo después del cierre, la litología y su buzamiento, taludes y elementos de diseño.

Respuesta.- Presentó la información solicitada; Sin embargo, indicó como criterios de cierre a los parámetros geotécnicos obtenidos como resultado de ensayos en roca y laboratorio del departamento de ingeniería PUCP, definiendo 2 unidades geotécnicas con ángulos de fricción interna variables de 20° a 26°, luego, propone la configuración del talud final de 30°. Demostrar con una corrida que no va fallar el talud propuesto.

En el Anexo 1 del escrito N° 1880113 adjunto el Análisis de estabilidad física de la cantera Cerro Pintura, el cual concluye que la relación de talud de explotación es de 2H:1V = (27°), con factores de seguridad estables para condiciones estáticas y pseudo-estáticas por el tiempo de explotación y cierre de la cantera. Absuelta.

- 1.2. Observación 7.- En el ítem 5.3.3: estabilización física cierre final de la cantera de Arcilla Cerro Pintura, indicó que se ha incluido algunas medidas de seguridad para evitar accidentes de personas y animales, citando Ver Anexo B-4: Estudio de Estabilidad Física para el cierre de la Cantera Cerro Pintura, luego indicó que en el cierre final construirá bermas de seguridad en los perímetros exteriores del tajo a distancia no menor de 5 m y señalización de peligro. Sin embargo, el referido estudio en el ítem 7.0 Conclusiones y Recomendaciones no indicó la construcción de bermas ni la señalización.

Presentar las medidas de cierre final con el debido sustento técnico, plano y las secciones necesarias a escala adecuada.

Respuesta.- Presentó como parte de las medidas de cierre, proceder a la clausura de vías de acceso y perímetro en el tajo Cerro Pintura con berma de protección e indicó el procedimiento para la construcción de las bermas de seguridad y señalización de peligro. Sin embargo, en la página 250 del PCM, refiere la tabla 3.3



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

que muestra los parámetros de resistencia de los materiales a partir de los ensayos de campo y laboratorio, el ángulo de fricción interna para la filita esquistosa es de 26.94° y para una filita es de 24.25° ; en las conclusiones y recomendaciones del Anexo B-4 análisis de estabilidad física de la cantera "Cerro Pintura", recomendó el talud de $2H:1V = 27^\circ$ lo cual no es concordante con los taludes propuestos en la figura 3.1 ni el talud final de 30 indicado en la observación 4.

Demostrar con corridas que no van fallar dichos taludes propuestos, teniendo en cuenta los cambios litológicos y el buzamiento de los estratos en sentido de la pendiente, e ilustrar con secciones necesarias completas a escala adecuada, con sus elementos de diseño (sistema de drenaje, muro o bermas de seguridad, etc.).

En el Anexo 1 del escrito 1880113, presentó detalladamente el Análisis de estabilidad física de la cantera Cerro Pintura, el cual concluye que la relación de talud de explotación es de $2H:1V = (27^\circ)$, con factores de seguridad estables para condiciones estáticas y pseudo-estáticas por el tiempo de explotación y cierre de la cantera. Absuelta.

2. Presentar un cuadro resumen de los componentes mineros que comprende el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera "Cerro Pintura", indicando su ubicación en coordenadas UTM, descripción, etapa de cierre (progresivo o final), características geoquímicas, características geomecánicas, drenajes (donde corresponda), diseño y actividades de cierre.

Respuesta.- En el cuadro N° 2 presentó el resumen de componentes y actividades de cierre por escenarios, como la descripción solicitada. Absuelta.

3. En la Figura 2.1: Tajo Cerro Pintura, se observa que el límite de la propiedad incluye a la carretera Panamericana Norte.

Deslindar los límites de la propiedad con los de la carretera Panamericana; verificar los linderos para ajustar o rectificar el plano de la propiedad.

Respuesta.- Ilustró en la Figura 1 adjuntada los límites de la Cantera Cerro Pintura y ubicación de la carretera; asumiendo el compromiso de respetar la integridad de la vía que cruza la concesión minera conforme al artículo 4° de la RJ N°. 8556-96 RPM. Absuelta.

4. En el ítem 2.6: Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto, compatibilizar el tipo y número de las instalaciones con las indicadas en el Cronograma de cierre progresivo y final de la página 100, planteándoseles sus respectivas actividades de cierre.

Respuesta.- Indicó que el ítem Otras infraestructuras: comprende a la caseta de vigilancia, los tanques de PVC para almacenamiento de agua para riego, el cerco metálico para los tanques, los letreros y zaranda; asimismo realizó la descripción correspondiente a las actividades de cierre. Absuelta.

5. En el ítem 3.1.3.5, describió la mineralización de la unidad minera, no adjuntó la referencia de los datos indicados; en el anexo A, adjuntó el reporte de ensayo LE - 4182 de 4 muestras, en los cuadros 5.2 y 5.3, no indicó actividades para la estabilización geoquímica.

Presentar los reportes de la caracterización mineralógica de la cantera y la justificación técnica de no considerar actividades de estabilización geoquímica, ya que los resultados de reporte LE - 4182, indican que las muestras 1, 2 y 3 son generadoras de DAR. Precisar las actividades de cierre de la cantera que garanticen la estabilidad química a largo plazo.

Respuesta.- En el Anexo B-3 del PCM presentó el análisis de potencial de generación de drenaje ácido, para el material de la Cantera Cerro Pintura, el mismo menciona en sus conclusiones: Los resultados de las pruebas ABA carecen de potencia de DAR, con excepción de la muestra CP4-ABA-SS que presenta un potencial de neutralización significativo, las muestras reflejan que es un material



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DGAA

FOLIO: 00712

Números

00712

00713

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

químicamente inerte, en ningún caso se prevé que le material pueda generar drenaje ácido. Absuelta.

6. Presentar los reportes de los análisis de los monitoreos de la calidad de agua de los drenajes de los componentes y de los efluentes antes de la entrega al cuerpo receptor.

Respuesta.- La información se alcanzó en el punto 3.1.9 del PCM presentado. Absuelta.

7. En el ítem 3.1.4: Suelos, presentar un estudio de suelos y de clasificación de tierras por Capacidad de Uso Mayor del área de la concesión a nivel de semi-detallado, sobre la base de información de campo del área de influencia directa, preferentemente; en donde se describan las unidades de mapeo de suelos (consociaciones o asociaciones) con sus extensiones, contenido pedológico (unidad taxonómica del Soil Taxonomy USDA) y análisis físico químicos, así como los diferentes Grupos, clase y subclases de tierras por Capacidad de Uso Mayor, con sus respectivas extensiones. Dicho estudio debe poseer los respectivos mapas de suelos y de tierras por Capacidad de Uso mayor a una escala adecuada.

Respuesta.-Adjunto las Figuras 2 y 3, Uso Mayor de tierras y capacidad de uso mayor respectivamente con la información requerida. Absuelta.

8. En el ítem 3.3: Ambiente socio económico y cultural, presentar un plano a escala adecuada que muestre la influencia social y ambiental directa e indirecta, así como describir el patrimonio cultural, de existir.

Respuesta.- En la Figura 1 Muestra el límite de propiedad de la Cantera; asimismo, indica que de acuerdo a lo sustentado en el Anexo C, Plan de cierre social de la Cantera Cerro Pintura, el proyecto no genera impactos sociales negativos ni tampoco existen áreas de influencia directa e indirecta debido a su lejanía con las poblaciones (Asentamiento humano Las Palmeras). Absuelta.

9. El capítulo 4: Proceso de Consulta, realizar dicho proceso considerando que existen poblaciones aledañas y organizaciones interesadas o relacionadas con el proyecto de cierre; determinándose por ejemplo, que en el ítem 4.1: Identificación de grupos de interés, falta considerar a los trabajadores de la cantera y a los pobladores u organizaciones representativas del AA HH "Las Palmeras", empresas de servicios que están relacionadas con la operación, entre otras, y que serán afectadas por el cierre de la cantera. Adjuntar la documentación que sustente dicha consulta.

Respuesta.- El estudio social adjuntado en el Anexo C, indica que luego del reconocimiento de la zona, trabajo de campo y análisis correspondiente llegaron la conclusión, que el cierre de la Cantera no tendrá impactos negativos en el aspecto social por razones de que la Cantera está fuera de la zona urbana, y no afecta a ningún grupo de interés. Absuelta.

10. En la etapa de desmantelamiento, precisar el programa de las actividades y las medidas de control del agua que será utilizada en la limpieza de los equipos y maquinaria, a fin de que se evite la contaminación de los cursos de agua superficial y subterránea con restos de grasas, lubricante y combustibles.

Respuesta.- Indicó que la zona es completamente árida, y no existen descargas de efluentes a ningún cuerpo receptor; asimismo, hay ausencia de cuerpos de agua superficial; de acuerdo a los sondeos realizados por Geo Service Ingeniería SRL 1993, no hay evidencias de aguas subterráneas. Absuelta.

11. En el ítem 5.3.4: Establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitat, se indicó que se restaurará el drenaje de las quebradas afectadas mediante el perfilado, rellenando, en lo posible, los cortes del terreno con el material extraído del mismo, tratando de configurar el relieve original; de la misma manera, se debe colocar en los bancos del tajo, material de cobertura (top soil) que propicie el desarrollo de vegetación natural xerofítica propia de la zona así como mejore el paisaje.



Respuesta.- El medio ambiente físico del área de la Cantera, se sabe que el suelo presenta escasa vegetación xerofítica ocasional además las condiciones topográficas y climáticas de la zona demuestran que es una zona totalmente árida, y no cuenta con una cobertura de suelo orgánico, tampoco hay curso de agua que lo atraviese; debido a dichas razones la probabilidad de revegetar la zona es mínima; sin embargo se está planteando el trasplante de algunas especies luego del nivelado y perfilado. Absuelta.

12. En el ítem 5.3.5.1: Labores superficiales Tajo "Cerro Pintura", se indicó que el flujo es evacuado hacia el interior del tajo, sin embargo en el Anexo B-4, ítem 6.4.1: Alternativas, se indicó que en la zona paralela a la carretera Panamericana se tenderá un talud de 2H:1V con una pendiente de 1% hacia una alcantarilla que descargará las aguas de lluvia hacia el otro lado de la carretera.

Compatibilizar el diseño del sistema del manejo de la escorrentía en el tajo.

Respuesta.- De acuerdo a los estudios: Hidrológico y de Estabilidad física, han contemplado cunetas de drenaje y pozas disipadotas en la parte superior del tajo y en las bermas a fin de proteger las paredes del tajo de la escorrentía que podrían presentarse. Absuelta.

13. En el ítem 5.3.6: Programas sociales, plantear programas de reconversión laboral a los trabajadores de la unidad minera Cantera "Cerro Pintura", así como cuantificar las oportunidades de empleo que estarán disponibles para estos o para las comunidades aledañas, originadas por las actividades de mantenimiento y monitoreo durante el cierre y el post cierre.

Respuesta.- Indicó que los trabajadores de la Cantera Laboran en la Empresa Cementos Pacasmayo S.A.A., y su trabajo diario o exclusivo no lo realizan en la Cantear de modo que el cierre de la Cantera no va afectar su situación laboral, ya que el trabajo de la cantera es eventual y por realizan mediante rotación de personal de Cementos Pacasmayo S.A.A. Absuelta

14. En el ítem 7.0: Cronograma, presupuesto y garantías del PCM, precisar y actualizar los cronogramas de los cierres progresivo y final, ya que la figura 7.1 indicada está referida al presupuesto del cierre temporal y no a las respectivas duraciones; asimismo, en el cronograma financiero dado en la tabla 7.5, en el año 2015 se observa la realización de actividades tanto en el cierre progresivo como final. Compatibilizar con los datos en el Cronograma de cierre progresivo y final de la página 100.

Respuesta.- Presentó la figura 4 indicando que en la Tabla 1 se encuentra el cronograma financiero modificado y detallado por actividad para periodos semestrales. Absuelta.

15. Indicar el Datum Horizontal de todas las figuras (planos) del Plan de Cierre de Minas.

Respuesta.- En las figuras presentadas ya se indica el Datum Sistema de Coordenadas UTM WGS 84, Zona Sur 17S. Absuelta.

III. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Considerando la información contenida en el Plan de Cierre de Minas original, los informes de levantamiento de observaciones y/o información complementaria que han presentado, se tiene lo siguiente:

3.1. Introducción:

- **Ubicación.-** La unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura, se ubica en las pampas costeras del distrito y provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad, a una altitud promedio de 60 msnm. Aproximadamente en el cuadrante comprendido entre los paralelos 7° 00' 7 7° 30' latitud Sur y los meridianos 79° 30' y 80° 00' 12.5".
- **Actividades mineras.-** Cementos Pacasmayo S.A.A., realiza actividades de explotación de arcillas del Cerro Pintura, por campañas y cuenta con una parrilla



estática de barrenos espaciados cada 4" para el clasificado granulométrico, el material clasificado se transporta a la fabrica de cemento; la explotación es a cielo abierto con tractor CAT D8N con ripper y cargador frontal los trabajos comprende preparación de material en cantera, traslado de material granulado menor o igual a 10", eliminación de bancos de piedra mayores a 10 " a la planta de chancado y reacomodo del talud en la cantera. La producción mensual es de 8,000 TM.

- **Objetivos de cierre.-** La ejecución del Plan de Cierre de Minas tiene como objetivo fundamental, lograr que el medio ambiente del entorno de la unidad minera, recupere una condición de calidad, similar a la que tenía antes del inicio de la actividad minera y/o que tenga un uso alternativo que vaya acorde con las condiciones ambientales del área de influencia.
 - **Salud humana y seguridad.-** Asegurar la salud y seguridad pública durante la ejecución de las actividades de cierre, recuperando la calidad ambiental inicial del entorno. Proteger la salud humana y el medio ambiente mediante el mantenimiento de la estabilidad física y química.
 - **Estabilidad física.-** Evitar riesgos para la seguridad de personas, animales y vehículos, adoptando medidas para restringir el acceso a las áreas peligrosas.
 - **Estabilidad geoquímica.-** Diseñar las obras, medidas necesarias para que no se produzcan aguas ácidas, tratar de reducir o prevenir la degradación ambiental mediante el control geoquímica; garantizando la calidad de posibles las aguas, aire y suelos; adoptando los factores de seguridad para condiciones de eventos especiales con largos periodos de recurrencia.
 - **Uso del terreno superficial.-** Realizar las obras que permitan un uso compatible a la zona aledaña, que pueda ser utilizado por pobladores de la zona una vez que concluyan las operaciones mineras.
 - **Uso de cuerpos de agua.-** No existen cuerpos de agua.
 - **Sociales.-** Fortalecer las capacidades de los trabajadores, para que sigan siendo competitivos en el mercado laboral.

3.2. Componentes del Plan de Cierre

Acorde al Cuadro 2: Resumen de componentes y actividades de cierre del escrito N° 1880113 del 29 de abril de 2009; los componentes que comprende el Plan de Cierre de Minas de la Cantera de Arcilla Cerro Pintura son los siguientes:

CANT	COMPONENTE	CIERRE TEMPORAL	CIERRE PROGRESIVO	CIERRE FINAL
01	Tajo abierto	Construcción de bermas de seguridad y señalización	Estabilización física de taludes	Estabilización física taludes, bermas y señalización
01	Vías de acceso	-----	-----	Reconformación de áreas
01	Otras: Tanques PVC para agua, caseta de vigilancia y zaranda.	Limpieza general y remoción de suelos contaminados y residuos industriales	-----	Demolición y limpieza, reconformación de terrenos

- **Tajo Cerro Pintura.-** Actualmente se encuentra activo, cubre un área de 10.3 hectáreas, la cantera tiene un talud de trabajo de relación 2H.1V, con altura de banco de 10 m, ancho de rampa 8 m, gradiente de 6 a 8 % accesos con radios de curvatura de 25 m. La producción mensual es de 8,000 TM, tendrá una vida útil de 08 años.

Los volúmenes probables serán los siguientes:

Total movimiento de material: 756,411 m³.

103,000 m² (10,3 hectáreas de riesgo).

98,819.71 m² en reconformación de vías de acceso.



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

- **Vías de acceso.-** Son trochas carrozables de 6.50 m de ancho para el tránsito de volquetes con gradientes laterales de 1% t gradiente longitudinal menor a 6 y 8%, para el tránsito de volquetes de Volvo L12.
- **Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.-** La unidad minera Cantera de arcilla Cerro Pintura, cuenta con: 01 zaranda para clasificar los materiales, la caseta de vigilancia y los tanques de PVC para almacenamiento de agua.
- **Fuerza de trabajo y obtención de recursos.-** Indicó que Cementos Pacasmayo S.A.A., no tiene personal trabajador permanente en la Cantera de Arcilla Cerro Pintura, ya que el personal mayormente trabaja en la fabrica de Cemento y cuando se requiera de arcilla, la extracción de la arcilla es en forma eventual por campañas, el personal en forma rotativa es asignado a la Cantera 02 o 03 días cumplen con la campaña y luego retornan a su puesto de trabajo de la Fabrica..

3.3. Condiciones Actuales del Área del Proyecto:

- **Fisiografía.-** El relieve es variado con llanuras y sistema de colinas bajas, quebradas secas con ausencia de vegetación por su aridez; fuera del área del proyecto valle por el cual baja agua permanente (Quebrada Cebruna).
- **Geología local.-** Las principales unidades geológicas en el área de la Cantera de arcilla Cerro Pintura se caracteriza por exponer un a serie de unidades sedimentarias, como la Formación Salas, constituida por lutitas y areniscas afectadas por el metamorfismo regional lo que permitió transformarlas en filitas, esquistos y cuarcitas (materia prima arcillosa). Las filitas y esquistos son ampliamente desarrollados.
- **Suelos.-** Tal como se puede ver en el plano denominado Figura N° 2 el área de la Cantera de Arcilla Cerro Pintura corresponde a un área de suelo no reconocida, árida sin vegetación por la ausencia de agua; el titular la considera como en la consociación X tierras de protección en las que no es posible el desarrollo agrológico debido a las limitaciones edáficas.
- **Sismicidad.-** Según el mapa de zonificación sísmica propuesto en la norma técnica de edificación E.030 para el diseño sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones 2005, el área de estudio se encuentra dentro de la zona 3, zona de sismicidad alta; habiendo ocurrido sismos de intensidades de VII a VIII en la escala de Mercalli Modificada, el valor de la aceleración máxima a considerar es de 0.30 g. Y el valor de aceleración máxima de diseño será de 0.18 g.
- **Hidrología.-** El área pertenece a la vertiente del Océano Pacífico y se ubica dentro de la cuenca hidrográfica del río Pampas; el sistema hidrológico más importante es el que corresponde al río Jequetepeque, la quebrada Cebruna ubicada al Sur de la Cantera de Arcilla Cerro Pintura y la quebrada Olivares ubicada al Norte de la Cantera, las mismas que casi siempre permanecen secas por la horizontalidad de las pampas costeras altamente permeable y debido al carácter esporádico del flujo de agua.
- **Agua subterránea.-** De acuerdo a las características hidrológicas, es posible dividir a las rocas sedimentarias presentes en la Cantera de Arcilla Cerro Pintura en cubierta sedimentaria por lo general menor a 0.50 m muy permeable y no constituye acuífero. Un basamento metamórfico meteorizado, aún cuando estuviera intensamente fracturado con conductividad hidráulica moderada a lata, por su alto contenido de arcillas y bajas precipitaciones pluviales, no son favorables para la formación de acuíferos. Por lo que el estudio hidrogeológico concluye que en el área de la Cantera Cerro Pintura no hay probabilidad de aguas subterráneas.
- **Flora.-** TECONEC, 1999 trató en lo posible hacer un muestreo de las áreas no transitadas y también cerca de los caminos de acceso y el resultado fue de haber encontrado especies Prosopis pallida "algarrobo", Acacia macracantha "faique", Capparis scabrida "sapote", Parkinsonia aculeata "mata burro", Bursera graveolens "palo santo", Cryptocarpus pryformis "chope" y Valeria glabra "cuncun".
- **Fauna.-** Dentro de la fauna terrestre tenemos entre los animales silvestres: Pseudolapex sechurae "zorro costero", Buteo Polyosoma "aguilucho común", Geranoaetus melaneucius "aguila mora" Coragyps atratus "gallinaza de



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos Ambientales Mineros
DGAAM

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

FOLIO: _____

Números

00714

00715

cabeza negra", Falco peregrinus "halcón peregrino", Speotyto cunicularia "lechuza de los arenales", Notiochelidon cyanoleuca "golondrina", Amphispiza bilineata "lagarto gusano", Phyllodactylus inaequalis "salamanqueja", Proctoporus vetrinaculatus "lagartija", Microlophus occipitalis "lagartija del arenal", plesiomecolophus koepckeorum "culebra e insectos.

- **Aspecto Socioeconómico.**- Cerca al emplazamiento del área de la unidad minera no se advierte la presencia de asentamientos o localidades poblacionales notables, como área de influencia indirecta se tiene a las poblaciones del distrito de Pacasmayo ubicada a unos 02 Km al Suroeste de la Cantera; uno de los principales problemas del distrito es la baja calidad de agua para el consumo humano, con servicio deficiente, costo elevado y una red de desagüe deteriorada.

Como grupos de interés a los trabajadores en general; representantes del directorio; empresas contratistas; Municipalidad distrital de Pacasmayo, el sector Educación, Asociación de comerciantes del mercadillo parte alta de Pacasmayo, Asentamiento Humano Las Palmeras, Asociación Civil PRADE (Programa de Acción para el Desarrollo, y la iglesia católica.

3.4. Actividades de Cierre

El Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cero Pintura, consideró cierre progresivo, final y post cierre.

- **Cierre Progresivo:**

Tajo Abierto Cerro Pintura.- Se procederá al perfilado de los taludes de los bancos hasta obtener la relación 2H:1V, la nivelación de las áreas afectadas por la operación a fin de estabilizar los bancos a largo plazo, la construcción de bermas de seguridad en los perímetros exteriores del tajo a una distancia no menor de 5 m para evitar el ingreso a personas, en la parte superior de las bermas se colocarán carteles con avisos de prevención de peligro; tal como indica en su escrito N° 1880113.

No se propone medidas de estabilización química por cuanto los resultados de las pruebas ABA en los puntos muestreados indican que el material es químicamente inerte y carece de potencial de generación de drenaje ácido., aún en condiciones de precipitación pluvial extremas como las que podrían ocurrir en un evento de NIÑO.

A pesar que la precipitación media mensual no supera de 20 mm en los meses de enero a abril y durante el resto del año no supera los 2 mm mensuales; sin embargo se ha previsto la construcción de cunetas de drenaje en la parte superior del tajo, en las bermas que derivarán el posible flujo para evacuarlo finalmente hacia el interior del tajo mediante una "rápida hacia pozas disipadoras finales ubicadas dentro del tajo. Las cunetas serán revestidas con enrocado simple, la rápida y pozas de disipación serán revestidas con empedrado de concreto.

Luego procederán al limpiado de áreas impactadas con los residuos industriales, grasas, aceites usados u otros residuos, materiales que serán dispuestos en lugares adecuados y autorizados por la Autoridad competente. Asimismo se ha planteado el trasplante de algunas especies de flora indicadas en ítem correspondiente, una vez nivelado y perfilado el terreno con fines paisajísticos y a modo de propiciar el desarrollo de la vegetación, el costo será considerado dentro de las contingencias establecidas en el plan de cierre final; tal como se ilustra en la Figura N° 6 del escrito N° 1882921.

- **Cierre Final:**

Esta etapa comprende el cierre de vías de acceso y otras infraestructuras como el retiro de las zarandas de clasificación de materiales, de los 02 tanques de polietileno portátiles Rotoplas de 2,500 litros de capacidad de cada uno ubicados en las coordenadas UTM 660,042 Este, 9'183,460 Norte y 660,257 Este, 9'183,436 Norte y caseta de vigilancia.

- o **Caseta de vigilancia, zarandas y tanques portátiles.**- La caseta de vigilancia será desmantelada y demolida; asimismo, se recuperará el cerco metálico de los



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

tanques de agua y la red de tubería seguida de la limpieza y manejo de residuos será acorde a las normas vigentes, los residuos serán dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad competente. Las zarandas de clasificación de materiales serán retiradas del tajo abierto Cerro Pintura, al igual que los tanques de polietileno y cerco metálico; de acuerdo al procedimiento de "Desmontaje, Desmantelamiento y Transporte de Equipos".

Luego, se hará un nivelado y/o perfilado del área del terreno con el transplante de especies propias de la zona para propiciar el desarrollo de la vegetación.

- o **Vías de Acceso.**- El cierre se hará con maquinaria como tractor de orugas, motoniveladora, rodillo y camión cisterna para regado con agua.

El cierre consiste en rellenar o reconformar el terreno, con el mismo material acumulado a los costados de las vías de acceso hasta tener un talud o relieve concordante con el entorno del lugar. Para luego realizar el transplante de especies propias de la zona para propiciar el desarrollo de la vegetación.

- o **Programas sociales.**- Cementos Pacasmayo S.A.A., indicó que la Cantera de Arcilla Cerro Pintura no genera impactos sociales negativos, pero mantiene una relación de compromiso con la Municipalidad distrital de Pacasmayo y el sector Educación; manifestando que existen acuerdos verbales para realizar obras de saneamiento, construcción de un puente peatonal, afirmado de calles en el Progreso y cambio de colector del distrito. Asimismo menciona que en el Anexo C del PCM se puede encontrar mayor información sobre los compromisos; sin embargo, en el citado Anexo refiere que sólo la UGEL de Pacasmayo recibe apoyo de Cementos Pacasmayo S.A.A., sin especificar el tipo de apoyo; debe entenderse: Apoyo bibliográfico para escuelas, juegos psicomotriz para centros de educación inicial, construcción de infraestructura educativa, cursos de capacitación para fortalecimiento de capacidades, etc.

3.5. Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

- **Actividades de mantenimiento:**

- o **Mantenimiento físico.**- Abarca el desarrollo de inspecciones y observaciones visuales periódicas, para identificar agrietamientos y escarpas, producidos por las tensiones y posibles fallas o daño en las obras de cierre efectuadas en las labores superficiales: Bermas, cunetas de coronación y taludes perfilados.
- o **Mantenimiento geoquímica.**- Al no haber drenaje ácido, no se prevén acciones de mantenimiento geoquímico, salvo que a futuro se detecte algún drenaje ácido durante el monitoreo durante el cierre y post cierre.
- o **Mantenimiento hidrológico y biológico.**- Se considera acciones de mantenimiento de las cunetas de coronación de ser necesario y eventuales ajustes de diseño para mejorar. En cuanto al mantenimiento biológico no consideran necesario, por cuanto el trasplante de algunas especies es sólo para propiciar el desarrollo de vegetación, más no es una revegetación como medida de cierre.

- **Actividades de Monitoreo Post Cierre.**- El Titular propone monitorear la estabilidad física de las paredes y/o taludes del tajo Cerro Pintura y las bermas de seguridad, mediante inspecciones semestrales. La estabilidad geoquímica e hidrológica, aunque no hay posibilidad de drenaje ácido, también se realizará inspecciones semestrales verificando el estado de la superficie; el monitoreo biológico tampoco será necesario al no existir especies que pudieran ser afectadas por el cierre de la Cantera de Arcilla Cerro Pintura.

3.6. Cronograma, Presupuesto y Garantía Financiera

En el Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías, escritos N° 1770464 y 1882921 del 31 de marzo de 2008 y 08 de mayo de 2009, respectivamente, se encuentran los cronogramas para la ejecución de las obras del Plan de Cierre Progresivo, Final y Post Cierre.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asesorías Ambientales Mineras

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DGAA

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

FOLIO: 0730
Números

El presupuesto para el cierre de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura aprobado por la DGM, a valor constante, con Informe 052-2009-MEM-DGM-DTM/PCM de evaluación final de los aspectos económicos y financieros se tiene:

00715
00716

Presupuesto Total incluido IGV 19%	= US\$ 368,331.14
Cierre Progresivo incluido IGV	= US\$ 228,783.93
Cierre Final con IGV	= US\$ 92,316.11
Post Cierre con IGV	= US\$ 47,231.10
VU: Vida útil de la unidad minera	= 8.00 años
Monto total de la garantía con IGV	= US\$ 139,547.21
Monto de la garantía anual con IGV	= US\$ 17,443.40

Tipo de Garantía.- El titular ha seleccionado la garantía tipo Carta Fianza Bancaria emitida por un Banco Nacional.

IV. CONCLUSIONES

1. Cementos Pacasmayo S.A.A., ha cumplido con presentar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura 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 D.S. N° 033-2005-EM.
2. Cementos Pacasmayo S.A.A., ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones formuladas por la DGAAM, DGM, INRENA hoy DGAA del Ministerio de Agricultura al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura.
3. Cementos Pacasmayo S.A.A., deberá establecer un sistema de monitoreo y control de los posibles drenajes del Tajo Cerro Pintura, en la etapa de cierre y post cierre, demostrando la no generación de drenajes ácidos acorde a la normatividad ambiental vigente.
4. La Dirección General de Minería ha emitido una Opinión Definitiva Favorable, sobre la evaluación de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura.

V. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura, presentado por Cementos Pacasmayo S.A.A.
2. Cementos Pacasmayo S.A.A., deberá cumplir con las acciones establecidas en el presente informe: Actividades de cierre, mantenimiento, monitoreo post cierre y con el cronograma y presupuesto, sin perjuicio de las actividades y obligaciones específicas que se detallan en el expediente del Plan de Cierre de Minas evaluado.
3. Cementos Pacasmayo S.A.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.
4. Enviar copia del expediente del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura y todos sus actuados al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondiente.

Lima, 23 de junio de 2009


 Ing. Mateo Portilla Cornejo
 CIP 34267


 Ing. Rufo Paredes Pacheco
 CIP 23389



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"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 183-2009-MEM-AAM

Lima, **26 JUN. 2009**

Visto, el Informe N° 759 -2009-MEM-AAM/MPC/RPP que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **SE RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- APROBAR, el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cantera de Arcilla Cerro Pintura, presentado por Cementos Pacasmayo S.A.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° - 2009-MEM-AAM/MPC/RPP 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 modificatorias;

ARTÍCULO 2°.- Cementos Pacasmayo S.A.A., deberá cumplir con efectuar el primer aporte anual de la garantía indicado en el Informe N° 759 -2009-MEM-AAM/MPC/RPP, dentro del plazo señalado en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM.

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

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



[Signature]
Dra. CLARA GARCIA HIDALGO
Directora General (e)
Asuntos Ambientales Mineros

COD REMISION: 311224
DOCUMENTO: AAM - ResDirec-0183-2009/MEM-AAM
INTERESADO: CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.
REPRESENTANTE:
DIRECCION DEST: CA. LA COLONIA 150 URB. EL VIVERO
UBIGEO: SANTIAGO DE SURCO LIMA LIMA Departamento Lima / MLAVALLE

CORREO CERTIFICADO

CERTIFICADO
26 JUN 2009

CONCESION N° 1004-95
ENVIO 26/06/2009 15:37
26 JUN. 2009
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

SERPOST
JOHN GOINES SANCHEZ
DNI.: 09555574
COD.: 600016