



CAPITULO VIII MEDIDAS DE CIERRE Y POST - CIERRE

El Plan de cierre aplicado a las actividades del Proyecto de Exploración: "Pacay", reúne las actividades y procedimientos conceptuales a ser requeridos para que mediante su ejecución se consiga asegurar la estabilidad física y química de esta actividad de cierre, constituyéndose en las actividades básicamente necesarias cuando esta operación concluya la etapa de exploración.

Esta estabilidad deberá garantizar el retorno paulatino al ecosistema inicial, para ello se procurará realizar el cierre de manera progresiva, es decir se cerrarán los componentes del Proyecto conforme éstos se dejen de utilizar..

8.1 Objetivos

Dentro de este marco conceptual para un desarrollo de plan de cierre se quiere lograr los siguientes objetivos:

- Lograr una protección del medio ambiente, cumpliendo con las actividades de manejo ambiental, garantizando la estabilidad física y química de los componentes del medio ambiente.
- Restaurar la calidad del ecosistema a sus condiciones originales antes del proyecto de exploración (suelo, flora, fauna, así como la calidad del aire).

8.2 Cierre

Comprende las actividades de rehabilitación que el titular minero va llevar a cabo durante el desarrollo de su actividad de exploración, de acuerdo al cronograma de actividades establecido. El tipo de cierre que se considera para este proyecto es un cierre progresivo.

Las actividades contempladas dentro de esta fase comprenden:

- Retiro de los equipos y máquinas.
- Retiro de escombros y residuos de las áreas disturbadas.
- Sellado de los taladros de perforación.
- Nivelación de la superficie de la plataforma de perforación.



8.2.1 Medidas para el cierre de todas las labores de exploración

8.2.1.1 Cierre de plataformas de perforación

Las plataformas al ser ubicadas en las zonas más planas posibles, ayudarán a que el programa de cierre sea el mínimo. Antes de iniciar las actividades de cierre, se verificará la inexistencia de algún tipo de residuo de los insumos empleados para las actividades de perforación. Todo residuo de estos insumos deberá ser evacuado de las zonas de exploración y trasladado a los depósitos para su disposición final. Si hubiera ocurrido algún derrame durante las operaciones, antes de la rehabilitación del lugar, se evaluarán las condiciones del suelo para determinar la magnitud del impacto que pudiera haber producido el derrame de combustible o cualquier otro insumo.

Después de su uso cada plataforma será acondicionada de la siguiente manera:

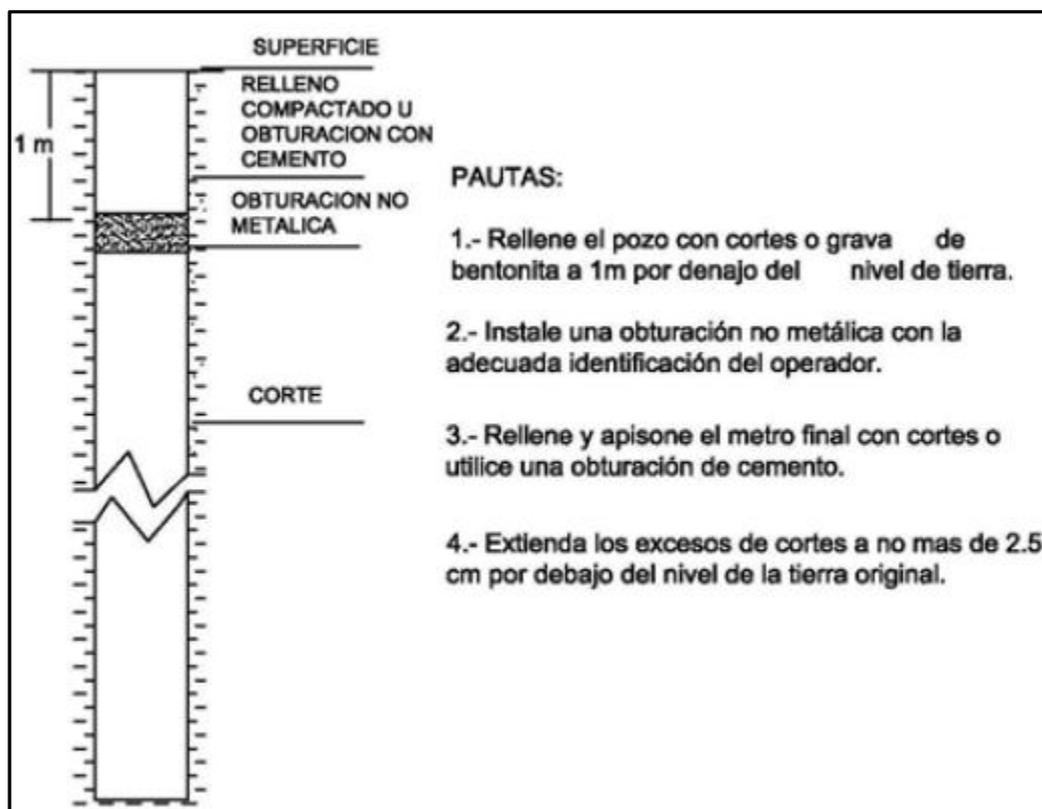
- ✓ Se nivelará la plataforma, emparejando el terreno.
- ✓ Después de la nivelación final, los materiales del suelo serán redistribuidos en un perfil de superficie estable.
- ✓ Cuando sea posible, las superficies solidificadas serán rastrilladas y se proporcionará un drenaje apropiado con el fin de prevenir la compactación del suelo.

8.2.1.2 Cierre de sondajes

En el caso de no encontrarse agua, el cierre de los sondajes no requiere obturación ni sellado con cemento en la totalidad del sondaje perforado. Sin embargo, el sondaje deberá cubrirse de manera segura para prevenir cualquier daño ya sea de personas y/o animales. Se procederá de la siguiente manera:

- ✓ Se rellenará el pozo con material grava o bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- ✓ Se instalará, rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará un sello de cemento.

Figura 8.1: Cierre de sondaje de perforación cuando no se encuentra agua



8.2.1.3 Cierre de pozas de lodos

Para el cierre de las pozas de captación de lodos, se procederá de la siguiente manera:

- ✓ Evacuación del agua clarificada, libre de sólidos en suspensión y lodos.
- ✓ Retiro de las geomembranas de las pozas para su disposición final.
- ✓ Clausura y confinamiento de pozas, respetando la topografía inicial de la zona, utilizando como relleno, el material extraído en la etapa de construcción de dichas pozas.

8.2.2 Obturación de sondajes dependiendo del acuífero interceptado

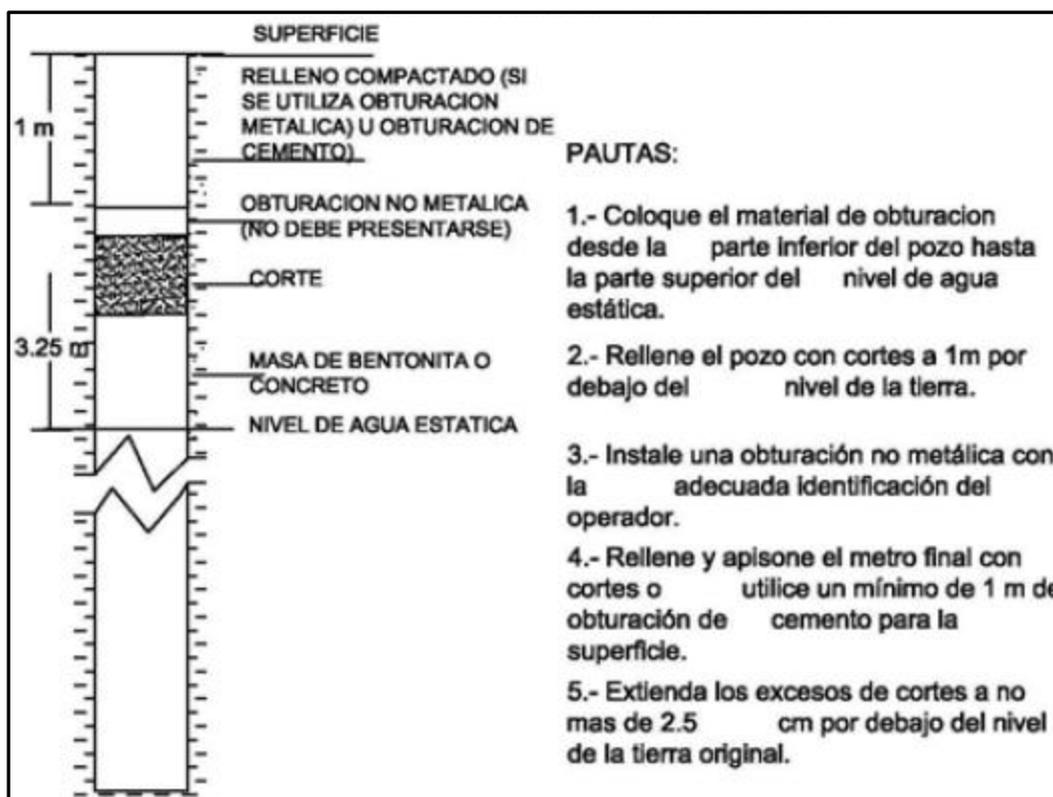
Los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado de forma que se garantice la seguridad de las personas, la fauna silvestre y la maquinaria del área. Dependiendo de la presencia de agua se seguirá uno de los siguientes procedimientos:

8.2.1.1 Cuando se encuentra Agua Estática:

Cuando la perforación intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo de 1.5 a 3 metros de la superficie con bentonita o un componente similar, y luego con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. Si el equipo de perforación ya no está en el lugar al momento de la obturación, es aconsejable el uso de grava y cortes de perforación siguiendo las siguientes pautas:

- ✓ Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- ✓ Rellenar el pozo con detritos a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- ✓ Instalar una obturación no metálica, con la identificación de la empresa minera y de la empresa perforista.
- ✓ Rellenar y apisonar el metro final con material del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento para la superficie.

Figura 8.2: Cierre de sondaje de perforación cuando se encuentra agua estática





8.2.1.3 Cuando se encuentra Agua Artesiana:

La perforación corta o intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación, se usará un cemento apropiado o alternativamente bentonita, si este material es capaz de contener el flujo de agua. Se procederá de la siguiente forma:

- ✓ Se vaciará el cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del taladro hasta 1,5 m por debajo de la superficie de la tierra.
- ✓ Se permitirá la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación y se podrá colocar una obturación no metálica a 1 m. Luego se rellenará y apisonará el metro final del pozo.
- ✓ Cuando el flujo no puede contenerse se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie la obturación de cemento será como mínimo 1,5 m.

8.2.3 Medidas para el cierre de las instalaciones

Las actividades de exploración no implicarán un gran desarrollo de infraestructura asociada, sin embargo las instalaciones mínimas empleadas durante la realización del proyecto de exploración "Pacay" deben ser consideradas para su cierre, a continuación se describe las medidas para el cierre de éstas.

8.2.3.1 Maquinaria y equipo

Concluida las operaciones, se procederá al retiro de toda la maquinaria y equipos del área de exploración, cumpliendo con el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera vigente.

Los insumos remanentes (aditivos y combustibles) serán recuperados y trasladados a las instalaciones de la Unidad minera Condestable para su posterior uso en otros proyectos de exploración.

8.2.3.2 Baños químicos

En el área del proyecto de exploración "Pacay" se implementarán baños químicos tipo DISAL durante el tiempo que duren los trabajos de construcción de accesos, trabajos de exploración, y en la etapa de cierre se procederá al retiro de éstos con la limpieza del área respectiva.



8.2.4 Medidas para la rehabilitación y cierre de los accesos

Al término de las actividades de exploración y conforme a lo establecido en el D.S. N° 020-2008-EM (Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera), se procederá a rehabilitar los caminos de acceso priorizando el restablecimiento del uso de tierra y la mitigación de los impactos visuales, las acciones de rehabilitación comprenden:

- ✓ La superficie de los caminos será escarificada y aflojada para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua, el crecimiento de algunas especies de arbusto o pastizales.
- ✓ Antes de colocar la capa de suelo sobre el terreno, se restituirá en lo posible la topografía original del terreno.
- ✓ Se considerará que se mantengan para el uso de las comunidades y los centros poblados cercanos.

8.2.5 Descripción de componentes que podrían ser transferidos a terceros

Si la población de los anexos 27 de Diciembre y Sr. de Cachuy solicitaran a Cía Minera Condestable transferir algún componente del proyecto de exploración "Pacay", éste se hará mediante un documento (acta o constancia) firmado por las autoridades. Además se darán charlas de capacitación a la población que se beneficiaría con dichos componentes de darse el caso en temas relacionados a la conservación y mantenimiento de los mismo, para que su funcionamiento sea el más óptimo.

8.2.6 Programa de revegetación y recuperación de suelos

Concluida las operaciones de exploración, se procederá a la identificación de suelos contaminados con hidrocarburos y otros residuos; luego se procederá con la remoción y traslado de todo suelo contaminado, al Relleno de Seguridad de la U.M. Condestable S.A. para su disposición final.

Por la descripción en el capítulo IV del presente estudio, en cuanto a la línea de base ambiental, la zona está caracterizada por presentar un suelo eriazo estéril clasificado como suelo de protección con limitación por erosión y salinidad, además de la escasez de lluvias, por lo que las especies de flora encontradas en el diagnóstico son pocas a manera dispersa, por lo tanto no será necesario realizar trabajos de revegetación.



8.2.7 Medidas de cierre temporal

El proyecto de exploración minera "Pacay" Categoría I, no considera esta etapa de cierre temporal debido al corto periodo de duración de las actividades. Sin embargo, en caso se presenten circunstancias que obliguen a cerrar temporalmente, se supervisará mensualmente las instalaciones a fin de recomendar las medidas de cierre que se requieran de acuerdo a las condiciones que se encuentren.

8.2.8 Cierre de pasivos ambientales

En la evaluación de campo de la zona del proyecto, no se ha identificado pasivos ambientales mineros, también se hizo la búsqueda de información obtenida del Registro de Pasivos Ambientales Mineros (PAM) del Ministerio de Energía y Minas, y no se encontró algún pasivo en el área del proyecto.

Además el proyecto, no generará pasivos ambientales debido a las medidas de mitigación a implementarse en todos sus etapas, con el cuidado y protección del medio ambiente.

Las plataformas, perforaciones y componentes del mismo serán reconfigurados, obturados, de tal forma que no se originen pasivos ambientales, sobre los residuos producto de las perforaciones, estas serán trasladadas a depósitos específicos indicados en el acápite respectivo.

8.3 Post Cierre

Al culminar las actividades de cierre, se realizará el seguimiento de dichas actividades y medidas ejecutadas, considerando lo siguiente:

- ✓ Un programa básico de las medidas de cierre ejecutadas, dicho programa se irá actualizando según los cambios que puedan suscitarse.
- ✓ Se designará un equipo técnico necesario para cada actividad de seguimiento.
- ✓ Se observará si alguna área presenta irregularidades producto de un inadecuado plan de cierre.
- ✓ Se realizará la inspección a las obras de artes con la finalidad de verificar que estas no estén colmatadas y deterioradas, es responsabilidad de Cía Minera Condestable realizar el mantenimiento y limpieza de estas estructuras y que su funcionamiento sea el más óptimo.



8.3.1 Actividades de seguimiento y monitoreo post cierre

CMC cuenta con un programa de Monitoreo, que consistirá en evaluar las características ambientales del área de influencia de la zona del Proyecto de exploración.

Debido a que el área efectiva del prospecto se encuentra en una zona “desértica” sin presencia de fuentes de agua, ríos y quebradas no se realizará monitoreo de agua alguna.

El personal encargado del Programa de Cierre abandonará la zona en forma paulatina, al estar completamente seguro de que todo queda en orden sin más trabajos de rehabilitación por realizar.

8.3.2 Frecuencia de las actividades y períodos de ejecución

CMC tiene el compromiso de dejar el área perturbada completamente resanada, procurando en lo posible devolver al paisaje a su originalidad, a continuación se muestra el Cuadro N° 8.1 el programa de monitoreo post cierre.

Cuadro N° 8.1: Programa de Monitoreo Post cierre

Frecuencia	Lugar	Actividades de monitoreo
Trimestral	Accesos, plataformas e instalaciones auxiliares	Verificar que todos los accesos sean cerrados (cierre progresivo).
	Pozas de lodos	Verificar que no existan puntos de afloramiento de fluidos de perforación.
	Comercio y pobladores	Asegurar que ninguna persona vinculada a CMC y contratista (RockDrill) mantenga deudas o conflictos con las comunidades del área de influencia social.
Mensual	Autoridades de: Comunidad campesina de Asia y anexos 27 de Diciembre y Sr. de Cachuy	Verificar si existen reclamos o disconformidades relacionadas al desarrollo de las actividades del proyecto de exploración “Pacay”

Fuente: Compañía minera Condestable S.A.