

Disminución de la Huella ambiental mediante el reúso del Tajo Chalarina como Backfill

Ing. Javier Raúl Cóndor Huamán, Unidad Minera Shahuindo

1. RESUMEN

El presente trabajo técnico describe la reducción de la huella ambiental mediante el reúso del Tajo Chalarina como depósito de Backfill, logrando evitar la intervención de aproximadamente 143.5 ha de nuevas áreas superficiales por el LOM 2032 de la Unidad minera, por nuevos componentes mineros denominados DME y Pad de lixiviación.

Como resultado de la reutilización de áreas previamente intervenidas en el Tajo Chalarina y el DME Sur, se evita la ampliación del área de influencia ambiental directa del proyecto, se ha minimizado los impactos ambientales en la calidad de aire, suelo, agua y biológico, las actividades de cierre de mina se ejecutarán sobre componentes previamente intervenidos y reutilizados y no en nuevas zonas, en lo social se evita el cambio de actividad económica y la compra de nuevos terrenos disminuyendo la expectativa social, finalmente genera beneficios económicos disminuyendo la inversión en Capex por más de 200 millones de dólares.

2. INTRODUCCIÓN

Las operaciones mineras a lo largo de su vida útil ocupan áreas por los componentes mineros denominados relaveras, desmonteras (DME), botaderos, Pad, pilas, stock, entre otros; en algunos casos estos componentes son recrecidos dentro de su misma huella aprobada; pero otras veces es necesario buscar y utilizar otras zonas diferentes a la inicial, ello implica incrementar la huella ambiental del proyecto, aumentando también nuevos componentes para el cierre de minas.

Al ocupar nuevas áreas se amplía también el área efectiva y el área de influencia ambiental directa, debido a que se generan alteraciones de la calidad de aire, ruido, agua, suelo y biológico por la construcción y operación de los componentes mineros mencionados en el párrafo anterior.

La Unidad Minera Shahuindo presenta una dinámica operacional similar, desde el 2015 que inicio sus operaciones el PAD 1 y el DME sur se alcanzó la capacidad operativa aprobada, concluyendo su vida útil el 2019 y 2022 respectivamente; a partir de esos años se construyeron y se han mantenido en operación a la fecha el Pad 2 y DME Choloque; estimándose que dichos componentes alcancen su capacidad máxima operativa en el año 2028.

Asimismo, el tajo Chalarina ha sido ampliado hasta un 20% de área en diferentes ITS y con ello se ampliaron también el Pad 2, DME Sur y DME Choloque, con el cual ya no queda margen para poder ampliar el tajo y los componentes mineros mencionados; por lo que a la fecha se viene desarrollando y evaluando la segunda modificatoria de la MEIA.

Al ampliar la vida útil de la unidad minera al 2032, demanda más áreas para otro DME y nuevo PAD, en ese contexto, se desarrolló la alternativa de ingeniería consistente en reutilizar el Tajo como Backfill y encima de este colocar un Pad de lixiviación, disminuyendo la huella ambiental por no ocupar nuevas zonas.

En la tercera modificación y actualización del Plan de cierre de minas (MPCM) de la unidad se aprobó en cierre progresivo, el relleno interno Sur del tajo Chalarina hasta 18 Mtn, iniciando el proyecto del Backfill, en enero del 2026 se inició la descarga hasta la capacidad y cota aprobada, este Backfill será ampliado hasta 74.8 Mtn en la segunda MEIA el cual dará continuidad operativa hasta el 2032 disminuyendo la huella ambiental por este reuso.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Primera fase

En la tercera modificación y actualización del Plan de cierre de minas (MPCM) de la unidad se aprobó en cierre progresivo del relleno interno Sur del tajo Chalarina hasta 18 Mtn y cota máxima de 2830 msnm, dando inicio a la implementación del proyecto de Backfill.

En enero del 2026 se inició la descarga en el tajo Chalarina, la capacidad y cota aprobada se debe llegar en 1.5 años, en la siguiente foto e imágenes se visualiza el desarrollo de esta primera fase.



Foto 1. Fotografía del inicio de la primera Fase del Backfill (febrero del 2026)

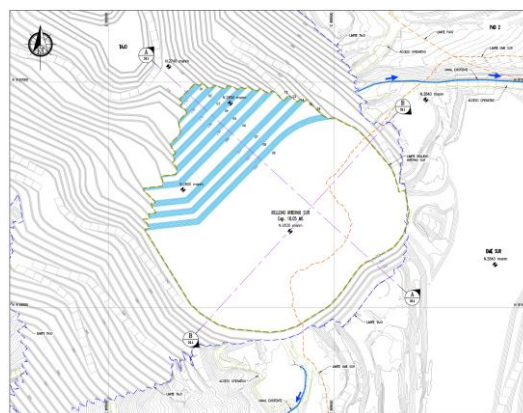


Imagen 1. Relleno interno sur (Backfill) aprobado en la 3era MPCM

3.2 Segunda fase

La segunda Fase se debe de iniciar luego de aprobado la segunda MEIA, el depósito de Backfill será ampliado hasta alcanzar una capacidad total de 74.8 Mt, hasta la cota 2900 msnm, el área total final ocupada por el Backfill será de 91.3 ha, este Backfill se emplaza sobre la huella del Tajo Chalarina y DME sur como se puede ver en la imagen 2 y 3.

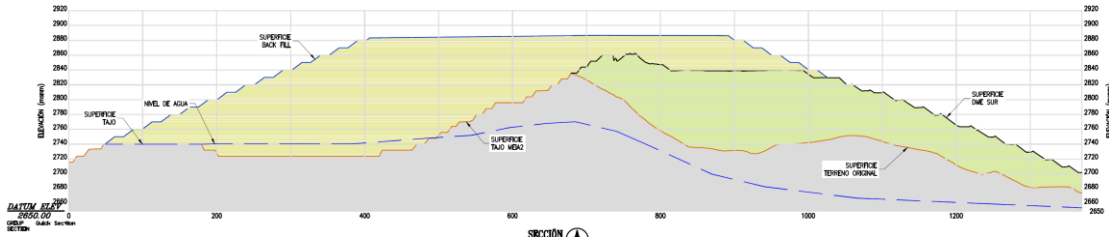


Imagen 2. Recrecimiento del Backfill, vista de corte

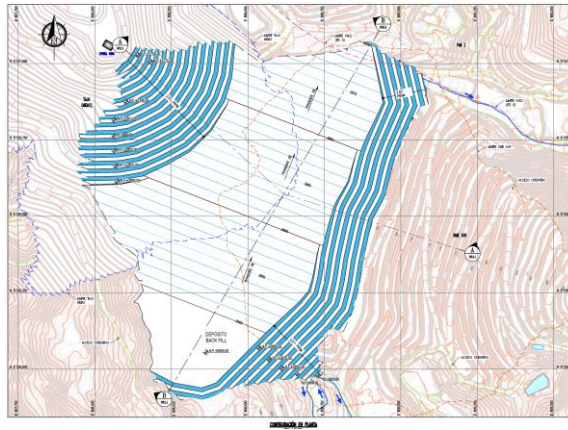


Imagen 3. Recrecimiento del Backfill, vista de Planta

3.3 Tercera fase

La tercera fase contempla la construcción de un Pad de Lixiviación sobre la superficie conformada del Backfill (También incluida en la segunda MEIA) la capacidad de este Pad será de 26.3 Mtn, con elevación final proyectada hasta la cota 2951 msnm, el área final a ocupar será de 52.2 ha, como se puede ver en la imagen 3 y 4.

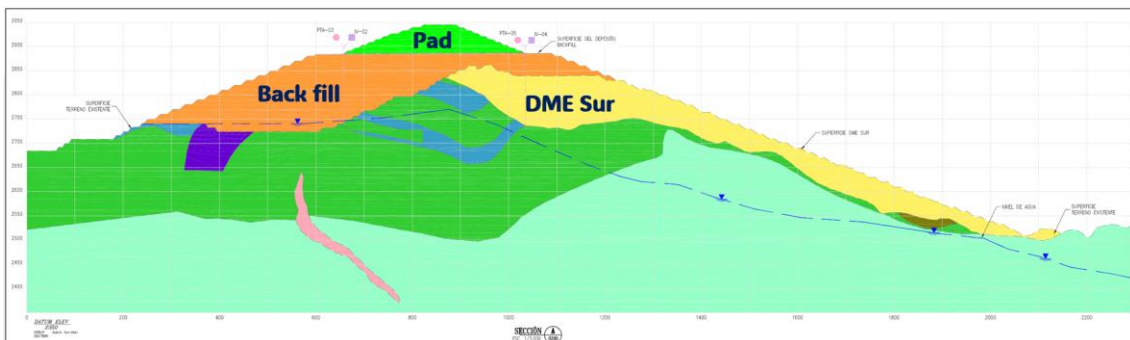


Imagen 4. Pad encima del Backfill

4. RESULTADOS

Se ha iniciado la implementación del proyecto de disminución de huella ambiental mediante el reúso del Tajo Chalarina como Backfill y Pad de lixiviación.

4.1 Ambientales

Como primer resultado se advierte que se logrará evitar disturbar aproximadamente 143.5 Ha en nuevas zonas, por un nuevo DME y Pad de lixiviación que son necesarios para la continuidad operativa de la unidad minera Shahuindo.

Se evita la expansión del área de influencia ambiental directa del proyecto; reduciendo la generación incremental de emisiones atmosféricas asociadas a la habilitación de nuevos componentes por PM10, PM 2.5, NO2, CO2 y CO; alteración de la calidad de agua superficial y subterránea en nuevas microcuencas; retiro de topsoil y con ello también se evita ampliar la gestión ambiental como monitoreos.

Se evita incorporar nuevas áreas al Plan de Cierre de Minas aprobado, ahora en el cierre del DME sur y Tajo se circunscribirá en el Backfill y Pad de lixiviación.

Al no ocupar nuevas áreas se preserva la flora y fauna y se reduce la potencial necesidad de implementar medidas de compensación ambiental sobre ecosistemas sensibles como el Bosque seco que se encuentra alrededor de la unidad minera en las nuevas ubicaciones del DME y Pad.

4.2 Sociales

Se minimiza la necesidad de adquisición de nuevos terrenos superficiales.

Se reduce la generación de expectativas sociales asociadas a procesos de negociación superficial y relacionamiento comunitario.

4.3 Económicos

Debido a la reutilización de las áreas del Tajo Chalarina y DME Sur por el Back fill y Pad de lixiviación se ha optimizado la inversión proyectada de capital (CAPEX) y costos operativos (OPEX), proyectándose un ahorro superior a USD 200 millones respecto a un escenario de expansión convencional, en el grafico 01 se observa los costos con una nueva huella ambiental versus el proyecto Backfill.

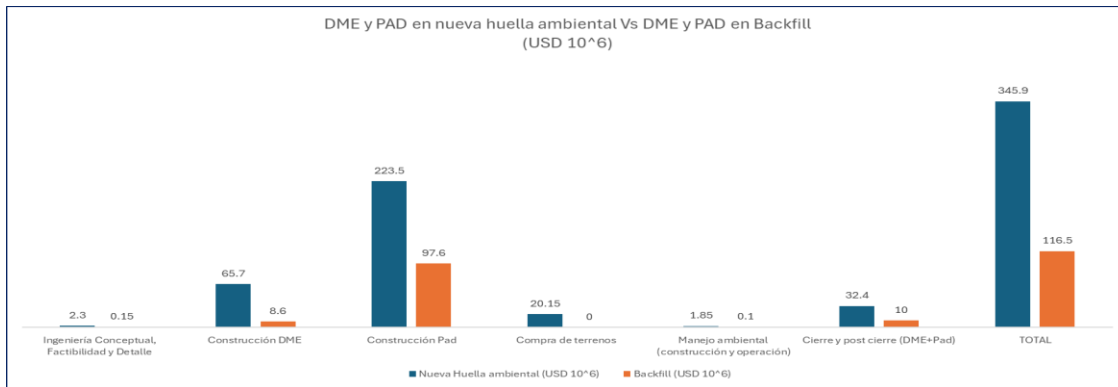


Gráfico 1. Comparación de costos entre nueva huella ambiental y Proyecto Backfill