

Restauración ecológica de escombreras

La aplicación de hidrocobertura con mulch Flexterra® permite reducir pasivos mineros en la Patagonia Austral.

Comitente: Mina Manantial Espejo - Pan American Silver

Proyectista: Coripa S.A. - Dpto. Medioambiente Manantial Espejo

Ejecución: Octubre 2015 - Actualidad

Descripción de la obra

La mina Manantial Espejo pertenece a la empresa canadiense Pan American Silver. Se localiza en la Patagonia Argentina a 50 km de Gobernador Gregores, en el centro oeste de la provincia de Santa Cruz. Su principal producción es el doré de plata. Si bien la mina continúa en actividad, se comenzaron con algunos de los trabajos programados de cierre de las escombreras, las que ocupan una superficie aproximada de 160 Ha. El plan de cierre de mina es un instrumento de gestión ambiental y social conformado por distintas acciones con el objetivo de restaurar las áreas que fueron modificadas y que éstas alcancen características de un ecosistema saludable y adecuado para el desarrollo biológico y la preservación paisajista.

Problema a solucionar

La actividad minera produce una gran cantidad de materiales de desecho, con la problemática de su almacenamiento en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración en el entorno. Estos materiales se depositan en montones que constituyen las denominadas "escombreras". La restauración ecológica de las mismas tiene como objetivo integrar dichas superficies con el ambiente, recomponiendo las características de la flora y paisaje nativo.

El ambiente de la región es hostil: un clima frío y árido, con una temperatura media de 8.8 °C, precipitaciones menores a los 200 mm/año y vientos constantes. Bajo estas condiciones los procesos naturales de colonización vegetal y formación de suelo orgánico son muy lentos y susceptibles a variaciones ecológicas, especialmente en los ambientes de escombreras, con características distintas al suelo natural.

Se planteó la necesidad de desarrollar un sistema que permitiese proteger el suelo y generar las condiciones para un desarrollo vegetal sustentable. Sin dejar de lado el contexto de eficiencia operativa, en un entorno minero.

Solución adoptada

La mina tenía como procedimiento propio usar el suelo de destape para cubrir las escombreras. Si bien es de suma importancia para homogenizar la superficie y generar las condiciones mínimas para el crecimiento vegetal, no se estaban logrando los objetivos planteados. El suelo -poco

desarrollado y arenoso- al estar expuesto a los factores ambientales y sin cobertura vegetal se erosionaba, y el proceso de colonización era escaso a nulo.

Se propuso evaluar el sistema de hidrocobertura. La hidrocobertura consiste en la proyección hidráulica de una mezcla acuosa en base al uso de mulch de alto desempeño: **Flexterra® FGM HD**. Su principal característica es que una vez aplicado, se fija estrechamente con la superficie del suelo para crear un manto continuo, poroso y absorbente, también denominado hidromanto. Además de esto se valoró también su vida útil y que es un producto 100% biodegradable. A la mezcla se le adicionaron semillas de especies nativas recolectadas en la zona, principalmente de la especie *Pappostipa sp* comúnmente denominada "Coirones". Se utilizaron también fertilizantes orgánicos y microorganismos de suelo, para fomentar la activación biológica del suelo, fundamental para la sustentabilidad de la vida vegetal.

Se determinó una primera área de trabajo de 60.7 Ha, principalmente de taludes representativos de escombreras. Las aplicaciones comenzaron en octubre de 2015 y finalizaron en noviembre del mismo año. La aplicación estuvo a cargo de CORIPA y fue realizada por una hidrosemebradora Bowie 1500.

Ventajas de la solución adoptada

El resultado de las primeras evaluaciones superó las expectativas iniciales. Se observó una activación del banco de semillas propio del suelo, con especies que no habían sido sembradas. Esto se debió a las características propias de **Flexterra®**, que aumentó la retención de humedad y mitigó la erosión sobre los taludes, factores claves para promover la actividad biológica del suelo y desarrollo vegetal. Estas especies actuaron como colonizadoras, dando lugar a una sucesión ecológica y a un proceso natural de vegetalización.

Es importante remarcar la eficiencia operativa del sistema, que permite un rendimiento alto, comparado con otras técnicas tradicionales de siembra o trasplante.

En base a estos resultados, la mina adoptó la tecnología para la restauración de las escombreras, continuando actualmente con el proceso del resto de la superficie.



Escombrera a ser restaurada.



Aporte de suelo de destape: Erosión y poco desarrollo vegetal.



Aplicación de hidrocobertura (mulch Flexterra®).



Aplicación de Flexterra® sobre taludes. A las 48 hs el color verde se degrada.



Detalle de germinación de vegetación a través del mulch.



Vista general escombrera restaurada.

Las informaciones y sugerencias son indicativas, ya que en todos los casos, el proyectista debe verificar en las condiciones de cada obra la aptitud del material y los resultados que pueden derivarse de su aplicación.

www.coripa.com.ar
info@coripa.com.ar / (11) 4576-3888 (rot.)