



# LATIN AMERICA

## MINING RECORD

[www.miningrecord.com](http://www.miningrecord.com)

Incluye Sección en Español

Spanish Section Inside

## Tecnología En Goteros Revolucionaria Operaciones De Lixiviado En Pila

por Kim Lamb

Una nueva tecnología en goteros le cambia la cara a las operaciones de lixiviado en pilas mejorando la extracción de metales al máximo.

Todo proceso de lixiviación en pilas se inicia con las muestras del ensayo en columna. Muchos proyectos fueron diseñados sobre la base de resultados de ensayo que indicaban valores de extracción final de oro o cobre del 85 por ciento. Pero ¿Cuántos de estos proyectos se financiaron, invirtiendo millones -y a veces cientos de millones- para descubrir finalmente que los resultados reales de operación eran extracciones del 55 al 60 por ciento? Con estos valores reales no se genera un buen retorno de la inversión realizada por inversores o accionistas y cuando los gerentes generales exigen respuestas, las excusas que escuchan son "la mena era diferente a la de los ensayos de columna".

En general, la razón de este lixiviado menor a lo esperado es una distribución ineficiente de la solución en la pila. La solución que se suministra a través de rociadores tiende a crear canales en la pila, formándose así bolsones secos dentro de la mena donde la extracción del metal es escasa o nula. Por su parte, el empleo de goteros o boquillas de goteo mejoró la recuperación, pero los resultados todavía no se equiparaban con los del ensayo de columna. El problema seguía siendo una distribución despareja debido a que los goteros se taponan -es que las boquillas agrícolas aplicadas a la minería no estaban diseñadas para trabajar con las soluciones de una mina. Las boquillas agrícolas muchas veces fueron elegidas por representar la "alternativa de menor costo" pero no todos los operadores de minas conocen sus limitaciones.

Las normativas que exigen descarga cero y por ende el reciclado de las soluciones de lixiviado hacen que estas soluciones se llenen de impurezas, mientras que las boquillas de uso agrícola fueron diseñadas para trabajar con

soluciones limpias -de hecho, fluidos filtrados con malla 150. El volumen de solución de lixiviado que se bombea en una pila hace que su filtrado resulte difícil, y a veces hasta técnicamente imposible -sin mencionar que es extremadamente costoso.

Oremax ha resuelto este problema de la industria minera mediante la introducción de una nueva tecnología en goteros, los llamados Max Emitter, diseñados específicamente para la minería y para operar a través de un ciclo completo con casi cualquier solución de lixiviado. La tecnología Max-Emitter ofrece muchas ventajas respecto de otras boquillas, incluso máxima resistencia al taponamiento, máxima superficie perforada y máximo control de flujo. Su diseño con una entrada perforada en ángulo de 330 grados resulta 10 a 20 veces superior a la superficie de cualquier otro gotero - es muy difícil que el Max-Emitter se tape. También tiene el mayor paso de flujo en términos de longitud y volumen comparados con cualquier otra boquilla del mercado. Este mayor paso mejora la uniformidad del flujo de cada boquilla aún ante variaciones de presión. Todas estas características se conjugan para producir una mejor distribución de la solución en la pila y por ende una mejor extracción del metal.

Las mejoras tecnológicas de los goteros Max-Emitter han sido probadas en forma independiente mediante ensayos exhaustivos realizados en el Centro para tecnologías de irrigación (CIT) de la Fresno State

University (Universidad del Estado de Fresno), en Fresno, California. El desempeño de los goteros Max-Emitter superó a cualquier otra boquilla que se haya probado en el CIT y atravesó dos series completas de ensayo con grava gruesa sin taponarse y sin que se produjeran cambios en el flujo a través de la boquilla.

La operación de lixiviado en pilas no puede extraer el metal si la solución no entra correctamente en contacto con la mena. Para eso fue diseñado el Max-Emitter, para entre-

gar la cantidad correcta de solución en la pila, en el lugar correcto y en el momento correcto.

Como tecnología adicional, los reguladores de presión Oremax utilizados en cada línea de goteo de la pila resultan críticos para lograr consistencia entre todos los goteros ya que aseguran que trabajen a la presión de diseño y por ende con el patrón de flujo correcto, el 100% del tiempo.

La nueva tecnología de Oremax ha demostrado que por sí sola incrementa la extracción de metales a la vez que reduce los costos de operación. Entre los ejemplos de su éxito se incluye una gran mina aurífera en Perú. Después de que la mina incorporara los goteros Max-Emitter, experimentó una extracción por lixiviación en pila del orden del 85%, 25 % de mejora respecto de las boquillas agrícolas. Otra gran operación en Chile, obtuvo un 13% de aumento en la producción de cobre a partir de la pila y por primera vez en muchos años la sala de tanques comenzó a operar al 100% de su capacidad. Estas son apenas una muestra de los exitosos resultados que se obtienen con los nuevos y revolucionarios sistemas de la tecnología Oremax..

Frente a una tecnología de primera línea como la de los goteros Max-Emitter, los argumentos a favor de alternativas de bajo costo, tales como las boquillas agrícolas utilizadas tradicionalmente, se han vuelto cada vez menos persuasivos o indefendibles. Las operaciones mineras no pueden permitirse sacrificar ninguna cantidad de metal recuperado, el costo de la pérdida de ganancias es simplemente demasiado alto.

Una mina de Perú con una celda de lixiviado en pila típica de 100-m x 100-m, tenía un costo de línea de goteo de aproximadamente US\$2000 en total. Pero el oro en esa misma celda estaba valuado en más de US\$3,000,000. Cada uno por ciento de aumento en la extracción de oro equivalía a US\$30.000. Estos son resultados que ningún inversor ni accionista puede darse el lujo de ignorar.