

# Biolixiviación

## *“Bacterias mineras”*

La Biolixiviación es un proceso que utiliza bacterias para extraer metales desde el mineral.



## Índice temático

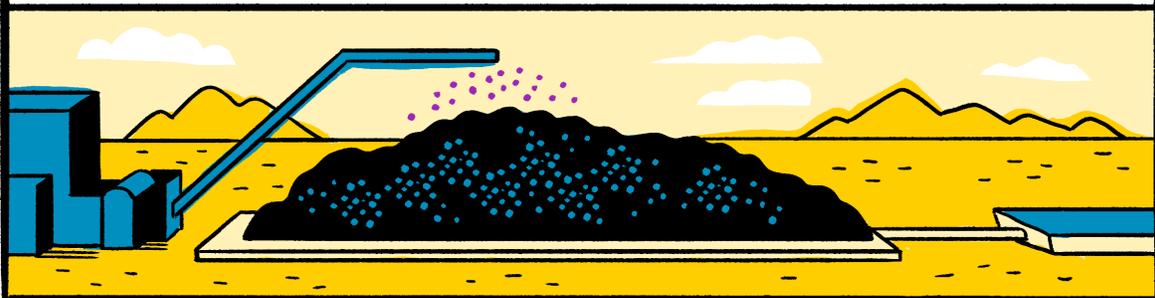
¿Cómo se realiza? .....	3
Minería sustentable .....	4
Seguridad en Biolixiviación .....	5
Medidas de primeros auxilios.....	6

La Biolixiviación es una alternativa al tratamiento del mineral sulfurado de baja ley que gasta menos recursos (agua y energía eléctrica) que las etapas tradicionales de procesamiento del cobre.

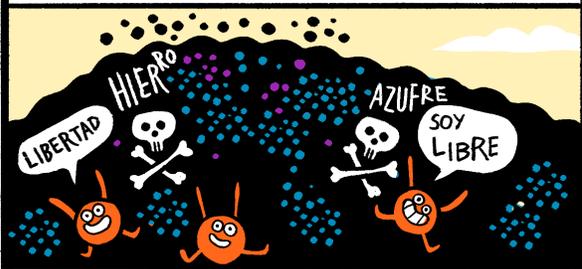
## ¿Cómo se realiza?

La Biolixiviación se inicia en bioreactores en los que se producen distintas soluciones enriquecidas con bacterias y otros microorganismos.

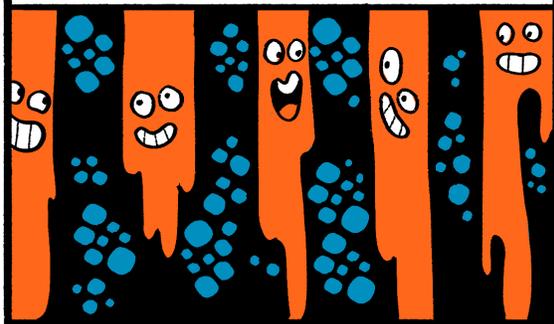
Con estos líquidos se riegan las pilas de mineral desde arriba, al igual que en la Lixiviación.



De esta forma, los microorganismos son capaces de disolver el hierro y el azufre liberando el cobre.



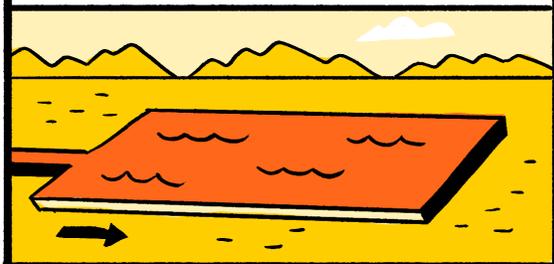
Y dejándolo en forma soluble.



Esta solución, rica en metal rojo, se recoge en la parte inferior de la pila a través de canaletas.



Finalmente, se acopia en piscinas especiales, desde las cuales se deriva a las plantas tradicionales de Extracción por Solventes y Electroobtención.



Uno de los mayores aportes de este procedimiento es que permite recuperar metales desde recursos sulfurados de baja ley como la calcopirita y bornita, cuya explotación no es económicamente rentable a través de los métodos convencionales.

## Minería sustentable

El desarrollo de la Biolixiviación representa un gran paso para reducir los costos asociados a la producción del cobre y, también, para continuar avanzando en la protección de nuestros recursos naturales.

- ✓ No requiere del proceso de Molienda, e incluso, en algunos casos prescinde del Chancado, lo que implica un menor gasto energético.
- ✓ Reutiliza sobre el 95% del agua que utiliza, por lo que evita el consumo excesivo de este recurso natural.
- ✓ A diferencia de la Flotación, no genera relaves.
- ✓ No emite material particulado fino ni gases contaminantes de forma directa como sí lo hace el proceso de Fundición.



## Seguridad en Biolixiviación

Aunque en comparación con otras etapas del proceso productivo, la Biolixiviación implica un menor impacto al medioambiente, la generación de drenajes con alto contenido en ácido sulfúrico, sí constituye un peligro para la salud de las personas.

**Por lo tanto, todos quienes operan en la planta de Biolixiviación tienen presentes los siguientes riesgos:**

- Debido a sus propiedades corrosivas y oxidantes, una alta concentración de ácido sulfúrico destruye rápidamente los tejidos del cuerpo produciendo quemaduras severas.
- La constante exposición a bajas concentraciones de este líquido puede producir dermatitis.
- Si toma contacto con los ojos puede ocasionar serios daños a la vista.
- La inhalación del vapor concentrado de ácido sulfúrico puede afectar el correcto funcionamiento de los órganos.
- Es probable que la aspiración de pequeñas concentraciones por un período prolongado ocasione una inflamación crónica del tracto respiratorio superior.
- Si se llega a ingerir pueden haber graves consecuencias para el organismo.

**Sin embargo, en las distintas plantas mineras, se toman los resguardos y se informa oportunamente de todas las medidas de seguridad y primeros auxilios ante accidentes vinculados con ácido sulfúrico. Es así como hay todo un plan de primeros auxilios que contempla el contacto de esta solución con las distintas partes del cuerpo.**



## Medidas de primeros auxilios

1. En caso de que el ácido haya caído sobre la piel o los ojos se deben lavar las partes afectadas haciendo uso de las regaderas de seguridad, fuentes lavajos o garrafones que contienen una solución de bicarbonato de sodio.

2. Si accidentalmente una persona llega a ingerir ácido sulfúrico debe tomar inmediatamente grandes cantidades de agua para reducir la concentración. Una vez hecho esto, puede beber leche de magnesia o agua de cal para neutralizar el ácido. No se debe provocar el vómito.

3. Las personas que inhalen niebla de ácido deben ser trasladadas a zonas no contaminadas y llamar en seguida al médico, quien las mantiene en observación durante el tiempo suficiente para confirmar que no haya una reacción pulmonar.

