

## BUENAS PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS

Reduciendo la Huella en el Agua

El Agua Nos Une – SuizAgua América Latina



GRUPO  
**MINEROS S.A.**  
MINERÍA RESPONSABLE DEL SIGLO XXI

**Determinación de Cianuro en  
Aguas Residuales No Domésticas -  
Minería Subterránea**

ODS: 6.3 Calidad del agua.



### Empresa / implementador

Mineros S.A

**Sector:** CIU 0722 Extracción de oro y otros metales preciosos

### Ubicación:

El Bagre, Antioquia, Colombia E 918.125 - N 1.328.439

Actualización Ficha: 01 Feb. 2018



### Resultados

- Con el monitoreo y seguimiento de la concentración de cianuro a verter desde la Presa de Relaves a la fuente receptora, la empresa reduce y controla la contaminación por sustancias tóxicas al ambiente. Con la medición interna se cuenta con valores de mg CN/L que van desde <0.50 hasta 0.90 sin superar el límite permisible de 1.00 mg/L.



### Otros beneficios

- Disponibilidad de resultados en tiempo real que facilitan la toma de decisiones y aplicación de controles.
- Ahorros económicos por menor demanda de análisis de muestras en laboratorios externos. 12 muestras al mes para un ahorro de **\$6'913 USD/año**.
- Permite evaluar la eficiencia del sistema de detoxificación empleado para el tratamiento de los efluentes provenientes del circuito de cianuración.



### Referencias de Proveedor

**Proveedor:** Hidroasesores

**Información de contacto:** Laboratorios acreditados por el IDEAM en Colombia para el análisis de cianuros en agua.  
<http://www.hidroasesores.com/servicios/monitoreo-y-analisis-de-aguas/servicios-de-laboratorio>



### Empresa Implementadora

**Empresa Implementadora:** Mineros S.A./Minería Subterránea.

**Información de contacto:** Luis Felipe Castañeda.

**Correo:** [luis.castaneda@mineros.com.co](mailto:luis.castaneda@mineros.com.co)



### Descripción de buena práctica / tecnología

Para la extracción del oro en el mineral se utiliza cianuro. Este se somete a un tratamiento por oxidación, cuyo vertimiento se debe monitorear para asegurar efectividad del proceso. Se realizó el montaje del método titulométrico en el laboratorio de metalurgia para la determinación de los cianuros presentes en las muestras de agua residual no domésticas con concentraciones mayores a **0.5 mg CN-/L**. Se cuenta con los equipos de laboratorio necesarios para el análisis de muestras en tiempo real.



### Costos de inversión y operación

**Costos de Inversión:** 17'000 USD para el montaje del método (Infraestructura, equipos, acondicionamiento del área y asistencia técnica por expertos externos). **50 USD** por costo de operación (reactivos y personal).

**Vida útil:** 10 años



### Recomendaciones y limitantes

- Debido a la demanda de tiempo requerido para efectuar el análisis de una muestra de cianuros en ARnD (de 5 a 6 horas), se limita la frecuencia y número de muestras a titular o destilar. Actualmente, se establecen 3 muestras por semana que permiten garantizar el control necesario.
- Para un control más estricto, se recomienda destinar una persona con disponibilidad total para caracterizar y determinar la concentración de cianuros en un número mayor de muestras.



### Referencias

<http://www.mineros.com.co/es/sostenibilidad/gestion-ambiental>