



# **MINERÍA ARGENTINA** TODAS LAS RESPUESTAS

## Agua y Minería



Cámara Argentina de Empresarios Mineros

Por una minería sustentable, responsable y transparente.

La Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM) nuclea a la mayor parte de la actividad minera. Están representadas en ella las empresas líderes de la minería nacional e internacional, dedicadas a la minería metalífera, no metalífera, a las rocas de aplicación o materiales para la construcción. También se encuentran presentes las cámaras provinciales, las empresas proveedoras: desde los fabricantes de equipos para la minería hasta los proveedores de insumos y de servicios, asesores técnicos, legales y financieros.



# EL AGUA

1.

## ¿PARA QUÉ SE USA EL AGUA EN LA MINERÍA?

El agua en la minería tiene múltiples usos especialmente durante el proceso de separación de minerales. Se usa para la refrigeración, limpieza y lubricación de las perforaciones y herramientas de corte -por ejemplo, brocas, trépanos y coronas diamantadas-. La minería de superficie requiere agua para evitar el polvo en los caminos de las canteras, sobre todo cuando hay intenso tráfico de maquinarias perforadoras, de carga y de transporte. La minería subterránea la necesita para enfriar ambientes y máquinas, limpiar herramientas de polvo de roca y evitar el exceso de polvo regando el suelo para proteger a los operarios y maquinarias. Cuando los trabajos subterráneos generan afloramientos de aguas naturales, hay que prever su captación, canalización y bombeo para evitar inundaciones. También se usa para el transporte de minerales, de colas, de procesos para la restauración de terrenos y revegetación de áreas, entre otros.

2.

## ¿PARA QUÉ SE USA EL AGUA EN LA MINERÍA METALÍFERA?

El agua cumple un rol fundamental en el proceso hidrometalúrgico -la extracción, separación y recuperación de metales usando soluciones líquidas, acuosas u orgánicas-, que puede realizarse con tres métodos diferentes: lixiviación, flotación y separación gravitacional. En el caso particular de la lixiviación, el agua junto a reactivos solubles, disuelven los metales de interés, en forma selectiva, extrayéndolos de las rocas.

En el caso de la flotación, la separación de minerales se realiza con reactivos que permiten generar un producto que es colectado, concentrado y luego filtrado donde el agua es el medio de solución y transporte.



**El consumo de agua por parte de la minería es muy bajo en relación a otras actividades.**

### 3. ¿PUEDE SECARSE UN RÍO DEBIDO A LA ACTIVIDAD MINERA?

No. Como el resto de las actividades, la minería tiene una concesión de aguas otorgada por la autoridad hídrica, la cual vela por la cantidad, la calidad y la diversidad de actividades que utilizan el agua. Ninguna empresa puede utilizar más agua de la que tiene autorizada. Para verificar eso, las autoridades realizan inspecciones y auditorías. Así como cualquier usuario del agua, industria o regante, la autoridad provincial correspondiente puede recurrir a sanciones administrativas, quita de la concesión e incluso a la Justicia en caso de incumplimiento del uso autorizado.

El consumo es planificado, de manera que todos los sectores puedan convivir de acuerdo con las prioridades de uso porque cada uno tiene su concesión otorgada por la autoridad regulatoria.

### 4. ¿QUÉ CANTIDAD DE AGUA CONSUME LA MINERÍA?

El consumo de agua por parte de la minería es similar a otras actividades. Por ejemplo, Minera Alumbra consume lo mismo que 800 hectáreas de olivos bajo riego. En 2011, la mina de oro y plata más grande de San Juan, Veladero, tuvo un consumo total de agua promedio de 57 litros por segundo, que es la misma cantidad de agua que se le da como permiso de uso a una pequeña finca de 60 hectáreas.

El volumen del consumo industrial o agropecuario del agua es muy superior al de un hogar y se mide en litros por segundo o metros cúbicos por segundo para facilitar la comparación. Una fuente fundamental de información sobre este tema es lo que los especialistas denominan Huella del Agua, que es el cálculo de cuánta agua se consume al producir los bienes necesarios para sobrevivir y mantener cierto nivel de calidad de vida. El Instituto para la Educación relativa al Agua o Red de Huella del Agua (Institute for Water Education o Water Footprint Network), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es uno de los organismos que la determina nos da un ejemplo.

Tabla 1: Necesidades de consumo de agua por producto manufacturado

Producto	Consumo de agua (litros)
Vino (750 ml)	650
Cerveza (1 litro)	300
Barra de chocolate (100 gr)	1700
1 jarra de café (750 ml)	840

Fuente: Waterfootprint. UNESCO-IHE. Institute for Water Education.



5.

## ¿LA MINERÍA AFECTA LAS FUENTES DE AGUA DE LA AGRICULTURA?

Los números son la respuesta más clara:

- Según datos del Banco Mundial en base al uso de agua en la Argentina, 93% del agua se usa en la agricultura y 7% restante en las industrias. De este último porcentaje, la minería toma sólo 1%.
- Pueden tomarse como ejemplo los números oficiales de la provincia de San Juan. La concesión total de agua del distrito se reparte en las siguientes proporciones: 91,92% para agricultura, 4,28% para hidro-energía, 2,8% para abastecer a la población, 0,03% para recreación, 0,96% para la minería y 0,01% para otras industrias. La cuenca del río San Juan se reparte de la siguiente manera: 99,9% para la agricultura y 0,09% para la mina Casposo. La mina Veladero utiliza un promedio de 57 litros por segundo. El caudal histórico promedio del río Jáchal (en cuya cuenca hídrica está la mina) es de 10.000 litros por segundo. Ello significa que la mina de oro y plata más grande de la Argentina consume el 0,5% del caudal del río de su cuenca.

6.

## ¿LA MINERÍA CONTAMINA EL AGUA DE CONSUMO HUMANO?

No. De acuerdo con la legislación vigente y los controles ambientales y sociales de la actividad, en Argentina no se han dado casos de contaminación de agua para uso humano. Los actuales sistemas de control periódico de las autoridades, así como los controles internos de las empresas, permiten detectar y subsanar cualquier proceso de contaminación, ya sea para uso humano o afectación del recurso.

En la gran mayoría de los casos, la minería metalífera se desarrolla en zonas de difícil acceso, alejadas de poblados y zonas agropecuarias. En algunos casos, se abastece de cuencas subterráneas y, en otros, de cauces secundarios de los ríos. La cantidad de agua que necesita estadísticamente es bastante inferior si la comparamos con la agricultura o el consumo humano.

La minería no arroja efluentes contaminados en las zonas donde trabaja. Para ello trata el agua constantemente,

mide y verifica los parámetros, todo lo cual es inspeccionado por autoridades nacionales, provinciales, organismos técnicos y la propia sociedad, existiendo actualmente muchos monitoreos participativos donde las comunidades cercanas a la mina fiscalizan el uso y calidad del agua verificando los resultados en laboratorios certificados.

7.

## ¿LA MINERÍA HACE UN USO EFICIENTE DEL AGUA?

Sí, la minería moderna ha realizado importantes avances en el uso eficiente y sustentable del agua. Actualmente, la mayoría del procesamiento de mineral que se realiza en una mina metalífera es dentro de un circuito cerrado, reduciendo considerablemente la toma de nueva agua fresca. En otras palabras, la mayoría del agua que se utiliza queda dentro del sistema, sólo se pierde el agua que se evapora o que contiene el mineral concentrado. Esto permite aseverar que en los procesos hidro-metalúrgicos hay entre 70 y 90% de eficiencia en el uso del agua.



**La minería no arroja efluentes contaminados en las zonas donde trabaja, para ello trata el agua constantemente, mide y verifica permanentemente los parámetros.**



Entrá en [www.caem.com.ar](http://www.caem.com.ar)  
y mirá cómo cuidamos el mundo en el que vivimos con vos.



Cámara Argentina de Empresarios Mineros

Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM)  
[www.caem.com.ar](http://www.caem.com.ar)  
Av. Corrientes 316. Piso 7 of. 751  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina  
Tel: (5411) 5273-1957