CONCESIONES DE AGUA PARA LAS MINERAS

Las concesiones otorgadas por el Estado a corporaciones mineras extranjeras, sobre todo canadienses, han invadido más del 40% del territorio nacional.

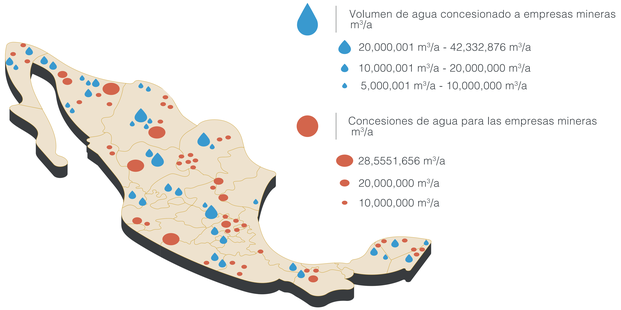
La minería es una de las actividades industriales que causan mayor impacto sobre el medio ambiente. El agua, el suelo y el aire son los mayores afectados durante la extracción de minerales debido a los lixiviados y gases que se desprenden en los procesos de trituración, lavado, corrosión y mecanismos químicos de separación. A su vez, la minería es una de las industrias más intensivas en el consumo de agua, afectando tanto la disponibilidad como la calidad de la misma.

El impacto de la minería sobre el agua debe considerarse en tres dimensiones:

- **Alto consumo**
- **Contaminación**
- **Destrucción de las fuentes de agua**

En cada rincón del país se extrae agua del subsuelo o de la superficie, ya sea de pozos y manantiales o de ríos, lagunas y presas. Durante 2014, por ejemplo, por cada segundo del año se extrajeron en todo el país 6 millones 766 mil 877 litros de agua, según los datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

FUENTE: Centro Binacional Estados Unidos-México para Ciencias Ambientales y Toxicología https://www.superfund.arizona.edu/sites/superfund.arizona.edu/files/web_mineros.pdf



FUENTE: Cartocrítica. Investigación, mapas y datos para la sociedad civil. http://www.cartocritica.org.mx/2016/concesiones-de-agua-para-las-mineras/

FUENTE: GeoComunes: geografía colaborativa en defensa de los bienes comunes. http://geocomunes.org/

¿QUÉ SON LOS JALES MINEROS?

Son apilamientos de **rocas molidas** que quedan después de que los minerales como el plomo, zinc, cobre, plata, etc. han sido extraídos de las rocas que los contienen.

Los procesos de recuperación de minerales son parcialmente eficientes, por ello, un porcentaje de los minerales a extraer permanece en los jales mineros. Estos procesos de recuperación o extracción de minerales también pueden concentrar minerales no deseados en los jales mineros.

Como resultado de los procesos de molienda, las grandes rocas que contienen los minerales se convierten en las partículas pequeñas de los jales mineros. Estas partículas de material fino o medio (limoso arenoso) pueden fácilmente ser suspendidas en la atmósfera mediante la acción del viento y ser dispersadas a través del medio ambiente en forma de partículas de polvo.

Este polvo de los jales mineros puede contener altas concentraciones de materiales potencialmente peligrosos.

Características de los jales

- **Bajo pH**
- **Baja retención de agua**
- **Concentraciones variables de metales pesados**
- **Ausencia de estructura de suelo**
- **Bajo contenido de materia orgánica**

FUENTE: Centro Binacional Estados Unidos-México para Ciencias Ambientales y Toxicología https://www.superfund.arizona.edu/sites/superfund.arizona.edu/files/web_mineros.pdf

Todas estas características proporcionan un medio hostil para el desarrollo de vegetación.

Los procesos de erosión de los jales representan un riesgo inminente que puede causar daños importantes en las siguientes formas:

- **Dada la característica de inestabilidad de los jales, su equilibrio puede verse afectado por procesos intensos de erosión hídrica causando colapsos del material.**
- **Transporte de partículas a través del viento y su posterior deposición en ambientes más susceptibles. Este último proceso es dominante en las zonas áridas y semi-áridas.**
- **La generación de drenaje ácido y el transporte diluido de metales hacia cuerpos de agua.**

Estos procesos son especialmente importantes cuando los jales mineros están localizados cerca de **asentamientos humanos** o de **áreas agrícolas**, ya que representan un riesgo de exposición humana a los contaminantes, ya sea por medio del polvo o por el consumo de productos agrícolas de los suelos contaminados.

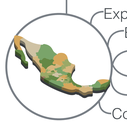
Remover o cubrir los jales con materiales no contaminados reduce el riesgo ambiental. Sin embargo, estas técnicas son costosas. La **fitoremediación (revegetación)** representa una tecnología de menor costo, así como una opción a largo plazo para inmovilizar contaminantes y **minimizar el riesgo ambiental** de estos sitios.

Las plantas estabilizan el suelo con el crecimiento de raíces y generación de materia orgánica, lo que reduce la erosión hídrica.

FUENTE: Otros Mundos A.C./Amigos de la Tierra México http://otrosmundoschiapas.org/docs/escaramujo/escaramujo730_mineria_consecuencias_mexico.pdf

Sin embargo, para proponer una estrategia de estabilización para jales inactivos es necesario realizar estudios de caracterización de sitio y, considerando dicha información, generar el modelo conceptual adecuado para estabilizar el sitio particular.

La relación entre **minería** y **cambio climático** es directa:



- Explotación
- Exploración
- Beneficio
- Comercialización
- Industrialización
- Consumo

Emite el **20% de los Gases Efecto Invernadero (GEI)** de todo el mundo

Consume entre el **10-20% de combustibles fósiles.**

Además, el modelo extractivo minero tala y deforesta **miles de hectáreas** de bosques y selvas cada año, eliminando los sumideros de carbono y favoreciendo la concentración de **CO_2** en la atmósfera.

La minería es el megaproyecto de mayor apropiación y concentración de tierras por parte de las corporaciones. **México ha concesionado** en 11 años más de 50 millones de hectáreas a la minería, que representa casi el **30% del territorio nacional.**

- En México, se producen anualmente **100 millones de toneladas** de jales mineros. En Sonora, por ejemplo, la mina Nacozari almacena **40 millones de toneladas** de jales mineros.
- La minería acelera la concentración de la riqueza a costa de destruir el planeta.
- La minería a cielo abierto genera **50 veces más desechos que la minería subterránea.**
- La utilidad generada por la **explotación minera** representa **ganancias para corporaciones extranjeras** sin ningún beneficio común para los habitantes ni para el medio ambiente.

FUENTE: Otros Mundos A.C./Amigos de la Tierra México
http://otrosmundoschiapas.org/docs/escaramujo/escaramujo730_mineria_consecuencias_mexico.pdf

POSIBLES CONSECUENCIAS DE LA MINERÍA

Daño a la tierra

Se ha estimado que el uso de tierra para uso minero entre 1976 y 2000 es de 37,000 km2; esto es cerca del 0,2% de toda la superficie terrestre.

Liberación de sustancias tóxicas

Algunos metales, como cadmio y mercurio, y metaloides como antimonio o arsénico, son altamente tóxicos aún en pequeñas cantidades, particularmente en forma soluble. En esta forma pueden ser absorbidos por los organismos vivos.

Drenaje ácido de minas

Las aguas ácidas generadas por la minería actual resultan de la oxidación de minerales sulfurados principalmente pirita en presencia de aire, agua y bacterias.

Este material está asociado a la mineralización hidrotermal y normalmente es parte del jale siendo incorporada en los deshechos mineros.

Su oxidación produce ácido sulfúrico y óxidos de hierro. Las aguas ácidas atacan otros minerales, produciendo soluciones que pueden acarrear elementos tóxicos al medio ambiente.

La lixiviación es un proceso de la industria extractiva minera-metalúrgica, que se utiliza principalmente en la extracción de algunos minerales como cobre, oro y plata, por medio de la aplicación de disoluciones de ácido sulfúrico y agua en minerales oxidados.

La mayoría de las operaciones que utilizan el método de **lixiviación con cianuro** son práctica de la minería a cielo abierto. Este tipo de explotación conlleva altos impactos **ecológicos** que pueden ser catalogados como **desastre ambiental**; además, puede ocasionar una afectación irreversible al entorno físico en el que opera, lo que provocaría inevitablemente la destrucción del equilibrio ecológico de la zona.

Innumerables estudios han documentado de manera exhaustiva que **ninguna actividad industrial es tan agresiva** ambiental, social y culturalmente como la minería a cielo abierto, pues los efectos de su operación son devastadores:

- **Elimina bosques**
- **Remueve y destruye suelos**
- **Agota y contamina el agua**
- **Despoja a ejidos y comunidades de sus tierras**
- **Extermina la flora y la fauna nativas**
- **Afecta la salud de los pobladores**

En otras palabras, depreda al medio ambiente, y vulnera los derechos de las comunidades y pueblos.

Por si fuera poco, las localidades en las que se establecen los enclaves mineros reciben como pago una ínfima cantidad de la riqueza que se extrae de sus tierras.

La minería a cielo abierto genera miseria, contaminación y muerte en los lugares donde se asienta.

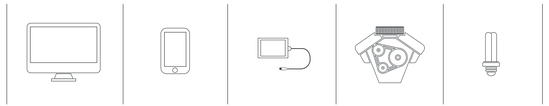
Existe la necesidad urgente de replantear las alternativas políticas emitidas para el control y la regulación de la industria minera y el impacto medioambiental y social que lleva consigo.

Las medidas con relación al reciclaje, sustitución y tecnología de nuevos materiales jugarán un rol en reducir el impacto de explotaciones mineras en el ambiente.

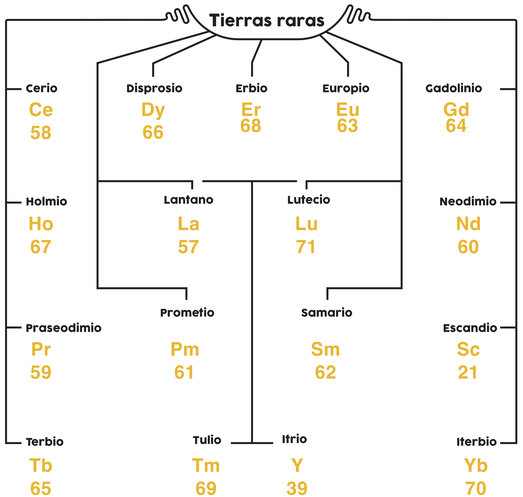
FUENTE: Jaime Cárdenas, "La minería en México: Despojo a la Nación."
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405919313712757

Tecnología

Si nos detenemos a mirar a nuestro alrededor; en nuestra pantalla de plasma, en el disco duro de la computadora, en nuestro celular, en el motor de cualquier coche o en los nuevos focos ahorradores de luz.



Hay nuevos materiales y recursos que silenciosamente se han abierto un hueco en nuestras vidas y en los que se basan gran parte de las herramientas que usamos a diario. Diecisiete elementos conocidos como **"tierras raras"** se han vuelto indispensables para una sociedad como la nuestra, cada vez más dependiente de la tecnología. Por lo tanto, cada decisión de consumo tecnológico personal, como la actualización constante de equipos electrónicos, tiene una consecuencia directa en el medio ambiente.



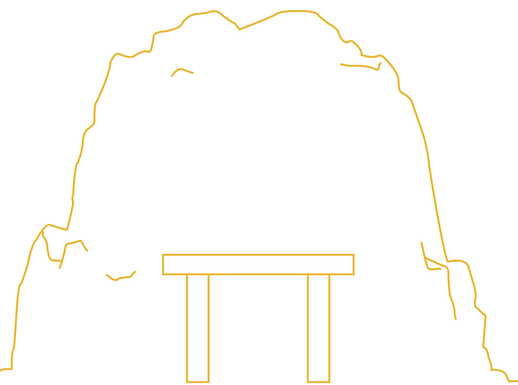
FUENTE: Antonio M. Ron, Miguel Artime y Javier Peláez, "Minerales en tu móvil"
http://www.quo.es/naturaleza/minerales-en-tu-movil

MINERÍA A CIELO ABIERTO

Se denomina minería a cielo abierto al proceso de **explotación minera** que se realiza en la **superficie terrestre**. Para extraer minerales se remueve gran cantidad de tierra con maquinaria y explosivos, con lo que se crean inmensos cráteres que pueden llegar a ocupar más de 100 hectáreas y normalmente alcanzan de 200 a 800 metros de profundidad.

La minería a cielo abierto es muy cuestionada mundialmente porque realiza grandes explosiones y excavaciones para obtener el metal oculto, lo que produce profundas e irreversibles **consecuencias ambientales**. Este tipo de minería remueve la capa superficial de la tierra logrando hacer accesibles extensos yacimientos de distintos minerales como oro, plata, cianuro y mercurio.

La minería a cielo abierto quita completamente el recubrimiento vegetal de la tierra y extrae el material mineral. La explotación minera a cielo abierto produce una alteración significativa de la corteza terrestre, tiene el doble efecto de eliminar las capas superiores del suelo fértil, y de cubrirlas en otros lugares con tierra estéril.



FUENTE: Mirta Liliana Bellotti. "Minería a cielo abierto versus glaciares en alerta roja en Argentina." http://amsacta.unibo.it/3085/1/Miner%C3%ADa_a_cielo_abierto.pdf

IMPACTOS DENUNCIADOS POR COMUNIDADES AFECTADAS POR LA MINERÍA

SOCIALES

- Criminalización, persecución y tortura de dirigentes y líderes comunitarios
- Desplazamiento forzoso de comunidades
- Divisiones internas y conflictos intercomunitarios
- Aumento de desigualdad en la comunidad
- Aumento de índices de alcoholismo y prostitución
- Aumento de la desigualdad de género
- Aumento de la criminalidad y de la corrupción a nivel local: las zonas son más "atractivas" a bandas criminales (narcos)

ECONÓMICOS

- Aumento de gasto: Por reparación de daños en viviendas causados por detonaciones o por compra excesiva de agua limpia (garrafones)
- Pérdida de empleos y ganancias derivadas de actividades productivas: agricultura, ganadería, pastoreo, pesca
- Reorganización de la economía local
- Dependencia económica

A LA SALUD

Los metales liberados en el aire (plomo, arsénico, cadmio, mercurio, hierro, etc) al estar en altas concentraciones se vuelven tóxicos y es imposible para el cuerpo humano asimilarlos

- **LA EXPOSICIÓN A ESTOS METALES Y SU CONCENTRACIÓN EN LA SANGRE PUEDEN CAUSAR:**
  - -Graves enfermedades en piel y ojos
  - -Enfermedades respiratorias
  - -Enfermedades neurológicas
  - -Abortos o partos prematuros
  - -Malformaciones en bebés
  - -Cáncer

AMBIENTALES

- Radical transformación del paisaje
- Tala excesiva de vegetación
- **MÚLTIPLES IMPACTOS AL CURSO HÍDRICO**
- Sobreexplotación / Agotamiento de mantos freáticos y manantiales
- Contaminación con químicos tóxicos
- Desvío de cauces naturales de agua
- Generación de drenaje ácido
- Contaminación del aire con metales pesados (Impacto acumulativo en cadenas tróficas)
- Perturbación del ambiente por explosiones
- Erosión / contaminación de suelos
- Impacto para la conservación de la biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas

CULTURALES

- Modificación de modos de vida y prácticas culturales
- Desaparición de patrimonio histórico, como zonas arqueológicas y centros ceremoniales
- Conflictos y diferencias con los trabajadores de las minas

- **Una gran cantidad de zonas de importancia ambiental, cultural y arqueológica en México están amenazadas por la minería**
- **Una mina a cielo abierto consume en una hora la misma cantidad de agua que una familia campesina consume en 20 años (250,000 litros)**
- **Del 2000 a la fecha han sido asesinados más de 50 activistas por defender su territorio contra las mineras**
- **Al terminar la explotación de las minas, la situación económica es más difícil que antes, pues el territorio y sus recursos quedan devastados**

FUENTE: GeoComunes: geografía colaborativa en defensa de los bienes comunes. http://geocomunes.org/