

ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA MINERIA METALICA EN EL ECUADOR.

Aprendiendo de casos reales en Países con trayectoria de más de 20 años en materia de minería metálica.

Para ver el artículo completo haz clic en:

<http://noalamineria.wordpress.com/algunos-aspectos-sobre-la-mineria-en-el-ecuador/>

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA FASE DE EXPLOTACION

EN EL AIRE:

Emisión del material particulado por las tronaduras (dinamitar) y explosiones realizadas en esta fase. Tronaduras o voladuras en el caso de las tronaduras debido a las explosiones se emite a la atmósfera importantes concentraciones de reactivos químicos que son altamente tóxicos y que están contenidos en los explosivos.

Extracción y transporte de los minerales para posteriores tratamientos se emite gases por la quema de los materiales dentro de los distintos procesos y la utilización de maquinaria pesada con emisiones de diferentes reactivos tóxicos y químicos. Emisión de ruidos y vibraciones asociada a la vibración de maquinaria pesada utilizada en las distintas actividades que implica la explotación de los yacimientos, un camión minero es capaz de cargar 340 toneladas en un solo viaje, las explosiones realizadas causan gran vibración.

EN LOS SUELOS

- Las actividades mineras y las construcciones de toda la infraestructura para la explotación causan pérdida de cubierta vegetal, producto de las faenas mineras.
- Se da la alteración o presación de ríos, arrastra los compuestos ácidos con la consecuente perdida de la calidad de los suelos.
- Los humedales, cuencas o áreas costeras son afectadas por la gran cantidad de sustancias tóxicas emitidas en esta fase.
- Modificación de la topografía de toda la zona en la que se realiza la extracción minera.

EN EL AGUA

La acidificación se da por eliminación de aguas ácidas de las minas y son potenciales contaminantes de cursos de aguas superficiales y subterráneas.

En el caso de las minas de cobre la actividad minera libera al ambiente bajo ciertas condiciones de presión y temperatura, una serie de sustancias que al mezclarse con los elementos químicos del agua forman el ácido sulfúrico el mismo que al llegar al agua provoca que aumente la acidez de esta.

El cobre esta asociado al azufre, encerrado en las rocas el azufre es inofensivo pero ya una vez expuesto al aire y al agua se convierte en ácido sulfúrico y reacciona con otras sustancias tóxicas que también están presentes en la roca en un proceso que se

denomina lixiviación ácida que consiste en la liberación e introducción de metales pesados en aguas superficiales y subterráneas, estas sustancias envenenan a toda forma de vida en las aguas.

La acidez en el agua es importante, esta tiene que tener un rango óptimo para que allí puedan vivir las especies animales y vegetales, cuando aumenta la acidez en el agua por la emisión de ácido sulfúrico y el azufre que esta liberando la mina hace que la vida en al agua sea imposible.

Afecta también a los seres humanos, la acidez hace que en la piel los poros se abran o se pierda la capa de grasa que normalmente tiene la piel humana. Esto provoca que las bacterias ingresen por el organismo generando infecciones de todo tipo como las digestivas, respiratorias, renales, etc. Además el organismo humano puede estar expuesto a otras consecuencias puesto ingiere los productos que se dan en el agua y el agua misma que ha perdido su calidad.

Interrupción de los cursos de agua por remoción de materiales, construcción de carreteras o de obras auxiliares.

CHANCADO Y MOLIENDA DEL MINERAL

Este proceso consiste en convertir la mena en partes más pequeñas e incluso en polvo introduciéndolas en grandes trituradoras y molinos de barras y bolas para poder recuperar con mayor facilidad el metal contenido en los minerales a través de los procesos posteriores. Para este proceso se requiere de grandes cantidades de energía y agua y se produce miles y miles de toneladas de material que es acumulado.

IMPACTOS AMBIENTALES DEL CHANCADO

EN EL AIRE

- Emisión de material particulado
- Emisión de reactivos tóxicos a la atmósfera
- Ruidos y vibraciones generadas por molinos y chancadoras

EN EL AGUA

- Generación de residuos tóxicos y contaminación de aguas superficiales
- Contaminación de aguas por compuestos ácidos

EN EL SUELO

- Generación de residuos sólidos generados por materiales descartados.

SEPARACION O LIXIVIACION

En esta fase se separa el metal contenido en el material extraído del yacimiento a través de sustancias químicas y tóxicas (por ejemplo el cianuro para el caso del oro), este proceso es llevado a cabo en pilas o grandes plataformas de lixiviación que pueden medir de 1 a 50 o más hectáreas donde se apila el material triturado.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA LIXIVIACION

EN EL AIRE

- Emisión de polvos tóxicos (compuestos ácidos)
- Emisión de material particulado por efecto del viento.

EN EL AGUA

- Generación de residuos líquidos, tóxicos y que contienen metales pesados

EN EL SUELO

- Generación de relaves y pérdida de cubierta vegetal

CONCENTRACION DEL MINERAL:

Este proceso corresponde a la separación del metal para dejarlo con un alto grado de pureza, para ello se utilizan varios procesos como flotación, extracción con solventes, electro obtención. La tecnología del concentrado es una de las que se han desarrollado en los últimos años, en ésta también se utiliza gigantescas cantidades de agua, en el Perú por ejemplo en una mina de molibdeno y cobre en la ciudad de Hilo se utiliza la cantidad de 2.300 litros de agua por segundo y 2124.000 galones por hora, esta es una cantidad suficiente para abastecer a una ciudad grande de agua potable.

El método consiste en separar el polvo que contiene las partículas del mineral buscado de otros minerales que no son comerciales a través de la adición de reactivos químicos, estos reactivos suelen ser altamente tóxicos, en la ciudad de Hilo en Perú se utiliza para obtener el molibdeno 855,4 Kg. de cianuro de sodio por día y 250 Kg. de arsénico por día.

Después este concentrado es secado, filtrado y sometido a un nuevo proceso de fundición.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA CONCENTRACION DEL MINERAL

EN EL AIRE

- Emisión de material particulado
- Emisión al aire de reactivos
- Emisiones de ruido y vibraciones

EN EL AGUA

- Residuos líquidos almacenados en relaves
- Contaminación por compuestos ácidos
- Aumento de la turbiedad del agua y suelo
- Pérdida del suelo por aumento de sedimentos

FUNDICION:

Este es el último proceso de la minería metálica y consiste en la recuperación de los metales contenidos en el mineral por medio de la fundición a altas temperaturas.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA FUNDICION

EN EL AIRE

- Emisión de material particulado
- Emisión de Anhídrido sulfuroso y generación de lluvia ácida
- Emisiones de arsénico contenido en los minerales.

EN EL AGUA

- Contaminación de aguas por arrastre de sedimentos depositados en el suelo

EN EL SUELO

- Pérdida de suelo y vegetación por acumulación de escorias y estériles
- Emisión de polvos por precipitación de humos de las chimeneas.

TRANSPORTE

Implica el traslado de los minerales o el concentrado de mineral desde las áreas de explotación a los sectores de tratamiento o hacia los lugares de exportación del mineral en los puertos. Para transportar estos materiales se utiliza gigantesca maquinaria como grúas de gran velocidad, camiones del tamaño de una inmensa casa capaces de cargar hasta 340 toneladas de material.

IMPACTOS AMBIENTALES DEL TRANSPORTE

EN EL AIRE

- Emisiones del material transportado por efecto del viento

EN EL SUELO

- Pérdida de terrenos por construcción de vías de transporte.

EN AGUA

- Contaminación por acumulación de compuestos ácidos en las áreas de extracción del mineral.

PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono se contempla en los Sistemas de Manejo Ambiental. Es requerido en la mayoría de países al cierre de una mina con el propósito de que los suelos sean rehabilitados ello incluye las siguientes medidas:

- 1.- El almacenamiento de relaves producidos en la fase de concentración en una superficie de material impermeable
- 2.- La neutralización de ácidos, metales pesados y materiales radioactivos presentes en las piscinas de relaves y en la roca expuesta en la mina
- 3.- La estabilización y cobertura de relaves y otros desechos
- 4.- La cobertura de toda la superficie alterada por la actividad con su capa de tierra original
- 5.- La reforestación con especies nativas
- 6.- El traslado fuera del sitio de toda la maquinaria, equipos, insumos y otros elementos introducidos durante el proyecto.

Estos tendrían que ser los pasos a seguir para una rehabilitación del área intervenida por la actividad minera. Pero según el Minewatch, organización internacional cuya sede está

en Inglaterra y que cumple con el papel de vigilar las actividades transnacionales mineras de todo el mundo “no existe sitio en el planeta donde se haya llevado cabo dicha operación y tampoco existen planes para hacerlo en el futuro”

ALGUNOS ASPECTOS SOBRE EL AGUA

El agua es un elemento primordial omnipresente en la naturaleza, nuestro planeta es el por excelencia hasta donde sabemos el planeta del agua. El agua fluye y se transforma constantemente en el subsuelo, en la atmósfera, y sobre la superficie del planeta, incluso el ser humano está constituido por dos terceras partes de agua.

El 70% de la superficie del planeta está cubierto por agua, la misma cantidad de agua fluye continuamente, un 97% está en los océanos y mares, y solo el 3% es agua dulce de ésta más de tres cuartas partes es decir el 77.6% constituyen la nieve y el hielo polares, el 21.8% es agua subterránea y únicamente el 0.6% es agua superficial disponible de ésta más de la mitad forma los ríos y lagos; lo demás se distribuye entre suelo, aire y organismos vivos. Los Ríos y lagos representan el 0.34% del agua dulce del planeta.

Los ríos se forman y alimentan principalmente con el aporte de las aguas subterráneas. Nacen del suelo en afloramientos y manantiales, van formando arroyos y creciendo al recibir el aporte de otros arroyos y de la capa freática recorren grandes extensiones de tierras descansan en las llanuras costeras para finalmente abrirse en varios brazos para entregar sus aguas al mar.

Cuando llueve una parte del agua desciende por las hojas y los tallos de la vegetación y gracias a la penetración por las raíces de las plantas y de los árboles se infiltra en el suelo, corre por los avenamientos e por los avenamientos, enriquece la capa freática y llega a los depósitos de agua subterránea, al penetrar en la tierra inicia un lento recorrido masivo en el interior de la tierra.

Otra parte del agua corre por el suelo y llega rápidamente a los ríos. De la superficie de las hojas, desde la piel de los animales, a través de la superficie de lagos, ríos, ciénagas y del mar el agua se evapora se transpira y sube hacia la atmósfera.

Cargada de pequeñas gotitas y movidas por el viento va formando nubes y nieblas que viajan y en un momento dado se condensa y precipita hacia la tierra en forma de lluvia, nieve, granizo.

Las crecientes, el arrastre de sedimentos, la disolución de sustancias minerales y compuestos orgánicos, los ciclos de alimentación y reproducción de los organismos, los rayos las tormentas, expresan el conjunto de fenómenos físicos, eléctricos, magnéticos y biológicos que configuran los ciclos del agua y el flujo de los ríos.

EL AGUA DULCE

Las aguas dulces albergan infinidad de formas de vida y la capacidad de albergar formas de vida en los lagos y ríos se manifiesta en la diversidad de los organismos que habitan en ellos.

El mundo subacuático también respira las algas y musgos acuáticos aportan una porción de oxígeno indispensable pero la dosis esencial es resultante de la mezcla del agua corriente con el aire en los torrentes, saltos y cascadas.

Entre el río y el medio terrestre se establece continuos intercambios así aves mamíferos obtienen su sustento de los peces del río. A su vez los animales terrestres desprenden hojas, ramas, ramas y trozos de árboles de la rivera que sirven de alimento a los animales acuáticos. Todos ellos de diversa manera contribuyen a consumir y degradar la materia orgánica que llega al río.

Los ríos transportan semillas, sedimentos, minerales disueltos, materia orgánica y van formando los suelos fértiles de las planicies aluviales sobre los cuales se levanta la diversidad biológica. En el agua dulce cada especie encuentra su lugar y tienen su función, cada una tiene necesidad de la otra para su alimento, respiración o abrigo. Los cuerpos de agua dulce constituyen un sistema delicadamente auto regulado física, química y biológicamente.

LA CONTAMINACION DEL AGUA

El agua que es un elemento vital presente en toda la naturaleza es tremendamente afectada por cualquier deterioro en el suelo, subsuelo o la atmósfera. La contaminación del aire con la quema de gases tóxicos genera lluvias ácidas, éstas calcinan como fuego la vegetación y el suelo, la fumigación de plantas con agrotóxicos por ejemplo envenenan las plantas y el suelo y tarde o temprano por el efecto de las corrientes de las lluvias, terminan envenenando las aguas incluso los depósitos de aguas subterráneas.

Los materiales tóxicos como los utilizados en la minería son fijados en las plantas acuáticas y también se concentran en el tejido de los peces, de los herbívoros y más tarde en las células de los carnívoros.

Los efectos de la contaminación de aguas son letales para los seres vivos sus efectos muchas veces no son inmediatos suelen ser latentes y acumulativos. La contaminación de las aguas provoca que una o varias especies de la flora o la fauna acuática desaparezcan y con ello que se altere el ciclo vital del agua anulando las formas de vida en el agua, los ríos y cursos de agua se convierten en cloacas.

Un factor grave es el hecho de que uno de cada tres seres humanos en los países del sur carecen de agua potable y un ochenta por ciento de las enfermedades producidas en ellos es por la contaminación de las aguas.

Los famosos hidroproyectos auspiciados y promovidos por los bancos y las agencias multilaterales lejos de proveer agua a los habitantes del sector rural o de asentamientos urbano marginales transformaron invaluable cuerpos de agua en el uso incompatible e insostenible de los sistemas hídricos provocando la erosión de los suelos la acidificación y la desertificación de las tierras fértiles, la alteración de los ciclos hidrológicos con prolongadas y cada vez más severas sequías, inundaciones y torrenciales inviernos acompañados de crecientes deslizamientos y peligrosas desprendimientos de tierra lodo y piedra.

Los mega proyectos hídricos tienen fuertes impactos como el desarraigo cultural, enfermedades, devastación de los recursos ictiológicos, erosión y salinización de los suelos contaminación e inclusive sismos.

Es deber de todos y todas el velar por Mantener un equilibrio ecológico entre las provisiones de agua y la demanda a fin de cumplir con el principio que reconoce a “todos los miembros de las presentes y futuras generaciones el derecho fundamental a un estilo de vida sostenible incluyendo la disponibilidad de agua en cantidad y calidad” (Art 1 Declaración de Amsterdam).

REFERENCIAS

- ES UN MONSTRUO GRANDE Y PISA FUERTE, La minería en el Ecuador y el mundo, Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN).
- IMPACTOS AMBIENTALES DE LA MINERIA METALICA EN CHILE, Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales.
- LOS DERECHOS AMBIENTALES, Una visión desde el Sur, José M. Borrero Navia

ALERTA VERDE

Para mayor información contactarse con:

Gloria Chicaiza y Sonia Córdova

Campaña Minería

Acción Ecológica

e-mail: minería@hoy.net

www.ecuanex.net.ec/accion

Casilla 17 15 246c

Telf/Fax: 593-2 547-516