

Proyecto de Ley N° 4236/2010-OR

**PROYECTO DE LEY QUE PROHIBE
EL USO DEL CIANURO EN LA
MINERÍA DEL ORO CON EL
OBJETO DE PROTEGER LOS
RECURSOS HÍDRICOS Y LA
BIODIVERSIDAD.**

El Grupo Parlamentario “UNIÓN POR EL PERÚ”, por iniciativa del Congresista de la República Ing. CARLOS ALBERTO CANEPA LA COTERA, ejerciendo el derecho que le confiere el artículo 107° de la Constitución Política del Perú, concordante con el numeral 2) del artículo 76° del Reglamento del Congreso de la República presentan la siguiente iniciativa legislativa:

PROYECTO DE LEY

PROYECTO DE LEY QUE PROHIBE EL USO DEL CIANURO EN LA MINERÍA DEL ORO CON EL OBJETO DE PROTEGER LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LA BIODIVERSIDAD

El Congreso de la República
Ha dado la Ley siguiente:

ARTÍCULO 1°.- OBJETO DE LA LEY

Prohibir el uso del Cianuro en la minería del oro, con la finalidad de proteger la salud de las personas, de evitar la contaminación de los recursos hídricos y la biodiversidad existente en el entorno de cada unidad minera.

ARTÍCULO 2°.- ALCANCES DE LA LEY

La presente Ley será aplicable a toda actividad minera de carácter aurífero que se encuentre operando y a los futuros proyectos de esta índole.

ARTÍCULO 3°.- PLAZO DE APLICACIÓN DE LA NORMA

Establecer un plazo de dos años a partir de la aprobación de la presente ley para que las empresas dedicadas a la extracción de oro y que utilicen el cianuro en sus procesos de extracción puedan modificar sus tecnologías de operación, en las cuales no se utilice la indicada sustancia química.

ARTÍCULO 4°.- INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Los nuevos proyectos auríferos que se ejecuten en el territorio nacional, deberán realizar sus operaciones con tecnologías que no utilicen el cianuro.

ARTÍCULO 5°.- DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Las empresas mineras dedicadas a la minería aurífera deberán ser reguladas y fiscalizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y hacerse responsables contablemente de los impactos sobre el entorno.

ARTÍCULO 6°.- DE LA ELABORACIÓN DEL REGLAMENTO

Encargar al Poder Ejecutivo, para que en un plazo de 60 días improrrogables dicte las normas complementarias para la ejecución de la presente Ley.

ARTÍCULO 7°.- VIGENCIA DE LA LEY

La presente Ley entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el diario Oficial El Peruano.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. FUNDAMENTOS

La moderna minería de oro debe mucho de su éxito a la utilización de cianuro, un compuesto químico muy eficiente para extraer el oro del mineral (95-98%), relativamente económico, pero a su vez extremadamente tóxico. Su uso hace que actualmente sea posible explotar minerales de baja ley, que en otra época eran no rentables. Esta eficiencia hace que los emprendimientos mineros de hoy sean de un tamaño y escala sin precedentes. Esta situación conduce por un lado a conflictos de propiedad de tierras y por otro a una preocupación creciente por el elevado nivel de contaminación de la minería a gran escala.

El oro es un elemento raro en la tierra, su concentración es aproximadamente 4 mg/ton (ppb) en la corteza terrestre y 0.01 mg/m³ en el mar. En muchas minas alrededor del mundo, el oro se obtiene de minerales que contienen entre 0.5 y 13.7 g/ton de roca, de los cuales se recupera por métodos físicos y químicos.

La mayoría de las minas de oro, donde el metal puede obtenerse por procesos típicos de la minería, están agotadas en la actualidad, de allí que la gran minería haya encontrado en el método de la lixiviación con cianuro un proceso relativamente sencillo y económico para obtener el tan preciado mineral; sin embargo la lixiviación con cianuro, no puede considerarse un procedimiento minero típico, sino más bien un proceso propio de la industria química, así tenemos que, una tonelada de cianuro puede extraer hasta 6 Kg. de oro, mientras que la relación de precios es aproximadamente \$1,500 contra \$58,500⁽¹⁾

(1) Korte Ecotoxicology and Environmental Safety Págs. 46,241-245

El proceso de lixiviación con cianuro consiste en el tratamiento del mineral finamente molido hasta la textura de una harina (75 micras) con soluciones de cianuro al 0.05% y posterior recuperación del oro por tratamiento con carbón activado y luego electro-obtención para precipitar el oro y la plata.

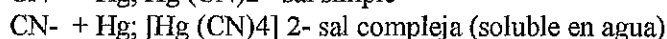
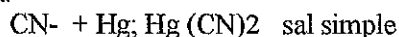
Los desechos del polvo del mineral extraído (colas) se depositan en escombreras junto a los escombros (roca removida).

La industria minera y en particular la industria minera del oro, viene utilizando el cianuro en sus procesos productivos hace varias décadas, y a pesar de que está comprobado el grado de contaminación que produce esta sustancia, todos los expertos concuerdan que siempre han prevalecido las metas económicas frente a los objetivos ambientales.

El Cianuro es una combinación de Carbono y Nitrógeno con una carga negativa: Si esta partícula está neutralizada con un ión positivo como Na (sodio) o K (potasio), es una sal: NaCN, KCN, soluble en agua, cuyo aspecto es el de un sólido blanco sin olor, sumamente tóxico. Si se combina con agua se produce la siguiente reacción: $\text{NaCN} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CNH} + \text{OH}^-$

El CNH cianuro de hidrógeno que se forma cuando se combina la sal con agua, es un gas altamente tóxico y con olor a almendras amargas.

Una de las propiedades químicas del cianuro, que es la clave para entender tanto su toxicidad como su utilidad en la minería es la capacidad de combinación con metales: Fe, Ag, Au, Ni, Zn, Cd, Hg, etc., etc. Por ejemplo con Hg (mercurio) puede formar una sal simple o compleja:



En todas las células procariotas o eucariotas (de bacterias, hongos, plantas, animales, incluido el hombre) una función vital es la respiración. Una de las moléculas indispensables para esta función es la Citocromo-C oxidasa, que posee en el centro de su compleja estructura un átomo de hierro (Fe). Cuando el cianuro entra en las células "captura" el Fe y la enzima deja de ser funcional. La consecuencia es que la célula deja de "respirar" y muere, por esta razón el cianuro es un veneno para todos los seres vivos, y en dosis muy pequeñas. En minería se usa por su gran poder de combinación con el oro (Au): $2 \text{CN}^- + \text{Au} \rightarrow \text{Au}(\text{CN})_2^-$, el proceso se llama lixiviación con soluciones de cianuro.

Las sales (NaCN y KCN) son muy solubles en agua, el cianuro resultante puede formar CNH o reaccionar con los metales presentes en el agua o en los minerales formando cianuros simples o complejos de acuerdo a la concentración de los metales.

Por ejemplo:

Los complejos (cianuros + metales) son solubles en agua y de esta forma se pueden "movilizar" metales tóxicos para los seres vivos (Cd, Cr, Pb, Hg) produciendo un nuevo efecto negativo para la vida. Una vez que estos complejos se forman y se liberan al ambiente, comienzan a descomponerse a diferentes velocidades dependiendo de la fuerza de los complejos, los hay débiles, moderadamente fuertes y fuertes. La descomposición de los complejos metal-cianuro liberan cianuro y metales pesados al suelo y al agua.

Ejemplos de cada categoría son:

Complejos débiles: $\text{Zn}(\text{CN})_4^{2-}$, $\text{Cd}(\text{CN})_4^{2-}$.

Complejos moderadamente fuertes: $\text{Cu}(\text{CN})_2$, $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$, $\text{Ag}(\text{CN})_2$.

Complejos fuertes: $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$, $\text{Co}(\text{CN})_6^{4-}$, $\text{Au}(\text{CN})_2$.

Algunos de estos complejos fuertes no se rompen en medio ácido, pero sí lo hacen por exposición a radiaciones de varias longitudes de onda, liberando cianuro libre.

Además del riesgo directo que significa para los obreros que manipulen el NaCN sólido, las soluciones de NaCN (líquido) o eventuales emanaciones de HCN, existe el riesgo público por el cianuro y sus productos de degradación, liberados al ambiente.

Se han encontrado además varios productos intermedios en la degradación del cianuro, que no son monitoreados en los controles de rutina (Moran, 1998):

- ✓ Cianatos (permanecen mucho tiempo, se estudió su toxicidad en truchas)
- ✓ Tiocianatos (tóxico para los peces)
- ✓ Clorocianógeno (muy tóxico para los peces)
- ✓ Cloraminas (tóxico para los organismos acuáticos)
- ✓ Amonio (altamente tóxico, el único regulado en USA)

Por lo expuesto líneas arriba esta demás insistir en la alta toxicidad del cianuro; sin embargo consideramos que es necesario afirmar que la exposición a dosis altas daña el cerebro y el corazón, puede causar coma y la muerte. La exposición a niveles bajos puede dar origen a problemas respiratorios, dolores cardíacos, vómitos, alteraciones en la sangre y crecimiento de la glándula tiroides.

Si bien se afirma que una vez desechado, se degrada rápidamente por acción de la luz solar, el cianuro tiende a reaccionar con otras sustancias químicas y a formar, como mínimo cientos de compuestos diferentes. Además de la degradación natural, las empresas mineras proponen el empleo de métodos de tratamiento para destruirlo; sin embargo, si bien los procesos de destrucción de cianuro disminuyen las concentraciones de muchos compuestos de cianuro, varios de estos, también tóxicos, permanecen en el ambiente, estos compuestos químicos normalmente no se toman en cuenta en los monitoreos y controles que hacen las autoridades, por lo que las verdaderas emisiones permanecen desconocidas en la mayoría de las minas.

MINERÍA DE ORO A CIELO ABIERTO POR LIXIVIACIÓN CON CIANURO:

El creciente interés por la explotación de oro de parte de muy diversas compañías mineras, se origina por el aumento creciente en los precios (a la fecha una onza troy de oro fino que equivale a 31.10 gramos se cotiza en \$1,209.28), que brindan un alto margen de utilidad, así como a la implementación de métodos rentables en función de los costos de producción, para la extracción de oro en yacimientos sumamente pobres, gracias a la tecnología de extracción de oro por lixiviación con cianuro.

Según la DuPont Corporación (citado por Alberswerth), es económicamente viable extraer minerales con solamente 0.01 onzas de oro por cada tonelada de mineral. Esta tecnología ha venido a sustituir a la recuperación de oro por amalgamación con mercurio, proceso ineficiente en términos de recuperación, ya que permite solo un 60% de recuperación del mineral, en comparación con más de un 97% en caso de extracción con cianuro. (La amalgamación es el proceso mediante el cual el mineral se une con la

sustancia utilizada, en este caso mercurio, para efectos de separarlo del resto del material.)

Según el Instituto del Oro (Gold Institute, citado por Young, 1993), la producción de oro por el proceso de extracción por lixiviación con cianuro en el mundo, aumentó de 468,284 onzas en 1979 a 9,4 millones de onzas en 1991. Para alcanzar el nivel de producción de 1991, se trataron más de 683 millones de toneladas de mineral con cianuro, por supuesto que la producción de oro ha ido en asenso y también la utilización del cianuro, y por supuesto los estragos de la contaminación y la alteración del equilibrio ecológico.

LA TECNOLOGÍA DE EXTRACCIÓN DE MINERALES POR LIXIVIACIÓN CON CIANURO

Las operaciones mineras que utilizan la tecnología de extracción por lixiviación con cianuro en minas a cielo abierto o tajo abierto se componen de seis elementos principales, que son:

- * La fuente del mineral
- * La plataforma y el cúmulo
- * La solución de cianuro,
- * Un sistema de aplicación y recolección,
- * Los embalses de almacenamiento de solución
- * Una planta para la recuperación de metales.

La mayoría de las operaciones que utilizan la extracción por lixiviación con cianuro usan la minería a cielo abierto para conseguir el mineral. La minería a cielo abierto trastorna grandes extensiones de tierra. Sin embargo, varias operaciones también usan material de desecho previamente extraído. Se trituran las menas (rocas que contienen el mineral) y se les amontona en un cúmulo que se coloca sobre una plataforma de lixiviación.

Los cúmulos de material triturado varían en su tamaño. Un cúmulo pequeño puede estar constituido por 6 mil toneladas de mineral, mientras que un cúmulo grande puede tener hasta 600 mil toneladas.

Las plataformas de lixiviación pueden variar en tamaño. El tamaño de la plataforma depende de la magnitud de la operación y la técnica de lixiviación. Generalmente, las plataformas de lixiviación tienen un forro (liner) de materiales sintéticos y/o naturales que se usan para "tratar" de evitar filtraciones. A veces, las operaciones utilizan forros dobles o triples. El uso de varios forros efectivos es económicamente viable y ventajoso para el ambiente, dado que una plataforma con filtraciones pueden contaminar los recursos hídricos con cianuro.

Una vez que el mineral triturado es apilado en la plataforma de lixiviación, se le rocía uniformemente con una solución de cianuro. Un sistema de regaderas dispersa la solución de cianuro a 0.005 galones por minuto por pie cuadrado (típicamente). Para un cúmulo pequeño (de 200 por 200 pies), esta velocidad equivale a 200 galones por minuto.

La solución de cianuro contiene entre 0.3 y 5.0 libras de cianuro por tonelada de agua (entre 0.14 y 2.35 Kg. de cianuro por tonelada de agua), y tiene una concentración promedio de 0,05 por ciento (alrededor de 250 miligramos por litro de cianuro libre). La solución de cianuro lixivia (lava y amalgama) las partículas microscópicas de oro del mineral mientras se filtra por el cúmulo.

Los ciclos de lixiviación duran desde unos cuantos días hasta unos cuantos meses, dependiendo del tamaño del cúmulo y de la calidad del mineral. La solución de cianuro que contiene el oro --llamada la solución "encinta"-- fluye por gravedad a un embalse de almacenamiento. Desde el embalse de almacenamiento se usan bombas o zanjias con forros para llevar la solución hacia la planta de recuperación de metales.

Los métodos más usados para la recuperación del oro contenido en la solución "encinta" de cianuro son la precipitación con zinc (método Merrill - Crowe) y la absorción con carbón. En el proceso de precipitación con zinc, se agrega zinc en polvo y sales de plomo a la solución "encinta". El oro se precipita (se separa) de la solución mientras el zinc en polvo se combina con el cianuro. Luego se funde el precipitado para recuperar el oro. Los productos finales de este proceso son el oro en barras (gold ore bullion) y una solución de cianuro "estéril" (sin oro) (barren solution), la cual se transfiere con bombas a un embalse de almacenamiento. También se origina material de desecho (slag material) que consiste en impurezas, incluyendo metales pesados. Normalmente se descargan estas escorias en un cúmulo de material de desecho.

La alternativa preferida por la mayoría de las operaciones es la absorción con carbón, sobre todo en las operaciones más pequeñas y en aquellas en las que las cantidades de plata que viene asociada con el oro en la solución "encinta" son menores. En este proceso, la solución encinta es impulsada por bombas a través de columnas de carbón activado. El oro y la plata de la solución se adhieren al carbón, y la solución "estéril", que todavía contiene cianuro, se lleva a un embalse de almacenamiento. El oro y la plata son separados del carbón por un tratamiento con soda cáustica caliente. Después, la solución pasa por una célula que contiene un ánodo de acero inoxidable y un cátodo para captar el metal. El carbón gastado se reactiva en un horno para poder reutilizarlo.

En las operaciones de extracción por lixiviación se utilizan los embalses de almacenamiento para almacenar la solución de cianuro que luego se rociará sobre el cúmulo, sobre la solución "encinta" lixiviada del cúmulo y sobre la solución "estéril" que resultan del procesamiento del oro. Por razones ambientales y económicas, todos los embalses de almacenamiento tienen forros para evitar escapes de la solución de cianuro.

Las operaciones de extracción por lixiviación con cianuro pueden usar un sistema "cerrado" o "abierto" para el manejo de la solución de cianuro. En un sistema "abierto", se trata o se diluye la solución "estéril" que queda después de recuperar el oro, para cumplir con las normas aplicables de calidad de agua para concentraciones de cianuro y

luego se descarga al ambiente. En un sistema "cerrado" se reutiliza o se recicla la solución de "estéril" para minimizar la necesidad de más cianuro, y para cumplir con las normas ambientales que pueden ser aplicables en el sitio minero

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EXTRACCIÓN DE ORO POR LIXIVIACIÓN CON CIANURO

Las operaciones mineras que utilizan la tecnología de extracción con cianuro llevan implícitos altos impactos ambientales, que en muchos casos pueden ser catalogados de desastre ambiental.

Para las plantas y los animales, el cianuro es extremadamente tóxico. Derrames de cianuro pueden matar la vegetación e impactar la fotosíntesis y las capacidades reproductivas de las plantas. En cuanto a los animales, el cianuro puede ser absorbido a través de la piel, ingerido o aspirado. Concentraciones en el aire de 200 partes por millón (ppm) de cianuro de hidrógeno son letales para los animales, mientras que concentraciones tan bajas como 0.1 miligramos por litro (mg/l) son letales para especies acuáticas sensibles. Concentraciones sublétales también afectan los sistemas reproductivos, tanto de los animales como de las plantas.

Las dosis letales para humanos son, en caso de que sean ingeridas, de 1 a 3 mg/Kg. del peso corporal, en caso de ser asimilados, de 100-300 mg/Kg., y de 100-300 ppm si son aspirados. Esto significa que una porción de cianuro más pequeña que un grano de arroz sería suficiente para matar a un adulto. La exposición a largo plazo a una dosis subletal podría ocasionar dolores de cabeza, pérdida del apetito, debilidad, náuseas, vértigo e irritación de los ojos y del sistema respiratorio. Hay que tener mucho cuidado al manejar el cianuro, para efectos de prevenir el contacto dañino de parte de los trabajadores.

Ante este hecho, utilizado frecuentemente como un argumento por las compañías mineras, Philip Hocker señala: "limitar nuestra preocupación por el cianuro al hecho de que no hayan sido reportadas muertes humanas es caer en lo que los bioquímicos llaman en la teoría de toxicología "los muertos en las calles": la actitud según la cual, si no se ven cadáveres, todo está en orden. A pesar de la ausencia de cadáveres humanos, hay evidencia de que no todo está en orden".

Los trabajadores mineros suelen tener contacto con el cianuro, sobre todo durante la preparación de la solución de cianuro y la recuperación del oro de la solución. Para los trabajadores mineros, los riesgos son el polvo de cianuro, los vapores de cianuro (HCN) en el aire provenientes de la solución de cianuro y el contacto de la solución de cianuro con la piel.

La minería de oro con lixiviación de cianuro tiene significativos impactos ambientales y sociales como lo demuestra la información disponible de fuentes independientes en los lugares donde operan o han operado minas en el pasado.

Los accidentes ocasionados en los últimos años en minas de distintos lugares del planeta, aun en sitios donde las empresas aseguraban manejar avanzadas técnicas de cuidado ambiental, muestran la incapacidad de la industria y los gobiernos en proteger el medio ambiente y la salud pública frente a este tipo de emprendimientos.

En la actualidad como en épocas ancestrales, el oro es empleado principalmente para joyas y acumulación privada de riqueza. El 85% de la producción mundial termina formando parte de alhajas.

Así tenemos que la producción de algunos artículos que en sí mismos parecen inocuos, tienen un origen que atenta contra la humanidad, por ejemplo los aros de compromiso que utilizan las parejas para sellar su matrimonio requieren el procesamiento de toneladas de mineral, y es muy posible que sea por el método de lixiviación con cianuro. Según el Worldwatch Institute, para fabricar un par de aros matrimoniales de oro, el mineral procesado equivaldría a un hueco en el suelo de 3.05 mts. de largo, 1.80 mts. de ancho y 1.80 mts. de profundidad.

Entre todos los metales, el oro puede distinguirse por dos características: Su producción es en cantidades muy pequeñas, y la enorme alteración ambiental que genera su extracción. En el año 1991 la producción de 2,445 toneladas de oro requería la remoción y el procesamiento de 741 millones de toneladas de mineral, supongamos que este indicador haya cambiado, estamos seguros que el cambio no habrá sido muy significativo.

“En la dimensión del daño ocasionado por tonelada de metal producido nada puede igualar al oro. Cada tonelada de oro requiere el procesamiento de 300,000 toneladas de mineral, el equivalente a una pequeña montaña. Además del vertido de sustancias tóxicas al ambiente, la minería del oro es físicamente peligrosa. En Sudáfrica donde la mayor parte del oro se extrae de manera subterránea, la muerte en las minas es un hecho rutinario, promediándose la muerte de una persona por cada tonelada de oro producida”⁽²⁾

ACERCA DEL IMPACTO SOBRE LA VIDA SILVESTRE Y LAS AGUAS

Las minas que utilizan la extracción por lixiviación con cianuro, son bombas de tiempo para el medio ambiente, tal y como lo indica el amplio estudio de la National Wildlife Federation de los Estados Unidos (Alberswerth, 1992), del cual citamos a continuación las principales preocupaciones:

* A la vez que se extraen millones de toneladas de mineral de minas a cielo abierto y se les trata con millones de galones de solución de cianuro, las operaciones que utilizan la extracción por lixiviación con cianuro trastornan los hábitats de la vida silvestre y las cuencas hidrográficas, y pueden redundar en una multitud de riesgos para la salud y el ambiente. Estos impactos pueden manifestarse durante varias fases de la operación.

* Los estanques de cianuro seducen a la vida silvestre. Ha sido registrada frecuentemente la muerte de animales silvestres, en especial aves, atraídos por el señuelo de los espejos de agua de esos estanques. La extensión generalizada de la mortalidad de animales silvestres en las instalaciones que utilizan dicho proceso ha provocado la preocupación del Servicio de Vida Silvestre y Pesquerías de los Estados Unidos, a pesar de que existen técnicas para evitar la muerte de animales silvestres, por ejemplo cercas y redes que cubren las plataformas de lixiviación y los embalses de almacenamiento, para impedir que las aves y los mamíferos entren en contacto con la solución venenosa.

(2) Lo sostiene Verónica Valenzuela de Greenpeace Argentina

* Después de la lixiviación, el cúmulo de mineral ya procesado contiene todavía vestigios de la altamente tóxica solución de cianuro, así como de metales pesados concentrados que han sido precipitados del mineral. Muchas operaciones optan por tratar los desechos contaminados con cianuro enjuagando con agua fresca el cúmulo hasta que la concentración de cianuro baje a un nivel inferior al máximo permitido (este nivel varía entre los estados y países). Una vez que la concentración de cianuro baja al nivel permitido, normalmente se deja en el lugar el material ya procesado, se compacta y puede que se haga o no se haga el esfuerzo de reconstruir ecológicamente el sitio.

* Si no se enjuaga totalmente el mineral usado y la roca de desecho, o si se le deja sin tratar, el cianuro puede seguir filtrándose al medio ambiente. Tanto el cianuro como los metales pesados liberados por él (entre ellos se encuentran arsénico, antimonio, cadmio, cromo, plomo, níquel, selenio, talio) y otras sustancias tóxicas que se encuentran en el cúmulo y los lixiviados (por ejemplo sulfuros), son una amenaza para las quebradas, ríos o lagos, para las fuentes subterráneas de agua y para los peces, la vida silvestre y a las plantas (citado también por Hartley, 1995).

Otros autores llaman la atención sobre los siguientes aspectos:

* Las soluciones de cianuro utilizadas en la minería pueden filtrarse a las aguas subterráneas (freáticas) (Engelhardt, 1989, citado por Hocker, 1989; Hilliard, 1994).

* Los problemas a largo plazo derivados de la lixiviación de metales pesados de los cúmulos de desechos de las operaciones que utilizan la extracción por lixiviación con cianuro probablemente exceden el impacto directo del cianuro en sí (Hocker, 1989).

Aún en los Estados Unidos, las actuales regulaciones federales y estatales no abordan de manera adecuada los impactos de la minería que utiliza la extracción por lixiviación con cianuro. A pesar del gran aumento en el número de actividades mineras de extracción de oro y de los impactos conocidos de estas actividades, los organismos reguladores a nivel federal y estatal no se han apresurado a abordar estos problemas.

ACERCA DE LOS ACCIDENTES PROPIOS DE LA MINERÍA DE ORO A CIELO ABIERTO POR LIXIVIACIÓN CON CIANURO

El cianuro utilizado en el proceso de extracción por lixiviación ocasiona daños ambientales. Las dos clases más comunes de escapes de cianuro al medio ambiente en operaciones de extracción por lixiviación resultan de:

a. Forros (geomembranas colocados debajo de los cúmulos y los estanques) que permiten filtraciones debido a un diseño inadecuado, a defectos de manufactura, a inadecuada instalación y/o a daños (agujeros) producidos durante el proceso de operación.

En su excelente reseña sobre los forros (geomembranas) utilizados por la minería de oro, el Profesor Reece afirma: "Todos los forros tienen escapes. Esa es la cosa más importante a comprender acerca de las geomembranas usadas en la minería que utiliza la extracción por lixiviación con cianuro. La única diferencia entre ellas es que algunas han tenido filtraciones y otras las tendrán".

b. Soluciones que se desbordan de los embalses de almacenamiento. Estos escapes causan daños a las plantas y a los animales que tienen contacto con concentraciones letales de la solución de cianuro, y representan una amenaza a largo plazo para las aguas subterráneas (freáticas). Generalmente, los embalses de almacenamiento son diseñados para resistir grandes tormentas y crecidas. Sin embargo, no siempre impiden los desbordamientos. Los metales pesados y el agua contaminada con cianuro que escapan de un embalse de almacenamiento ocasionan mayores daños cuando fluyen directamente a cursos naturales de agua. La solución que escapa puede ser suficiente para matar peces y otras formas de vida acuática, o para contaminar recursos de agua potable.

MINERÍA DE ORO A CIELO ABIERTO POR LIXIVIACIÓN CON CIANURO PARA EL CASO PERUANO:

Actualmente el Perú ocupa un sexto lugar en el ranking mundial de productores de oro como país productor de oro y muchos peruanos se sienten “orgullosos” de este logro; sin embargo veamos las consecuencias que nos trae este lugar “honroso”.

En nuestro país existen según la Sociedad Nacional de Minería diez empresas (en operación) dedicadas a producir oro, quienes entre el 2007 y el 2009 arrojaron la siguiente producción:(cifras en Kgs.),

MINA	2007	2008	2009
Yanacocha	48,633	56,196	64,807
Minera Barrick	49,950	48,996	40,247
Buenaventura	11,365	11,280	11,291
Aruntani S.A.C.	6,462	7,347	8,114
Horizonte	4,838	5,172	5,070
Comarsa	4,190	4,323	4,979
Marsa	4,053	4,323	4,808
Gold Fiel	-----	1,101	4,497
Poderosa	2,436	3,154	3,336
San Simón	2,789	2,296	3,020

Fuente: Sociedad Nacional de Minería

Acerca de las empresas que se presentan en el cuadro, vale la pena rescatar lo que opina el periodista, señor Seifert del Diario La Razón, acerca de la empresa Yanacocha "Mientras tanto, se siguió utilizando el cianuro de sodio, altamente contaminante, para extraer oro de las minas. Ese es el veneno que emplea Yanacocha en el proceso de lixiviación por pilas a tajo abierto para obtener el "precioso" metal. Sin rubor en la cara, la minera sostiene que parte del cianuro es reciclado y el resto es neutralizado con oxígeno, agua y anhídrido sulfuroso, que contamina el aire, produce las lluvias ácidas y es muy dañino para la salud y es que la roca madre que contiene el oro, generalmente tiene plomo, cadmio y arsénico, como impurezas, amén de otros metales pesados como apuntábamos anteriormente, la ubicación de la Mina Yanacocha sobre la ciudad de Cajamarca, exactamente en el divortium aquarum de varias vertientes, implica que a través de procesos del lixiviación no podrá impedir que los elementos y sustancias nocivas (normalmente fuera del control ambiental que haga la minera en operación) o

del material poroso ya trabajado (de 5 a 7 millones tm/año), lleguen a esta ciudad por las aguas subterráneas o también por acción eólica".

Continua Seifert ".Con relación al agua que beben los cajamarquinos, se realizaron una serie de análisis, el resultado de estos análisis significaba que Cajamarca estaba bebiendo agua potable contaminada que provenía de los cuatro yacimientos de Yanacocha. Esta es la razón por la cual ningún "gringo" o alto funcionario de Minera Yanacocha jamás toma el agua "potable" de los caños de SEDACAJ, sino agua que se trae de plantas embotelladoras de la Costa en grandes botellas, cuyo precio está fuera del alcance de la mayoría de los cajamarquinos que ganan sueldos de miseria".

En nuestro país, como sucede en otros países de Latinoamérica, la mayoría de las grandes minas productoras de oro, o de oro y plata u otros metales preciosos, están financiadas y dirigidas por empresas extranjeras o multinacionales que abandonan la zona cuando termina la explotación rentable.

Esta "minería golondrina" produce impactos de cateo, radicación y explotación sincrónicos con la presencia de la empresa, e impactos demorados, muchos de ellos superiores al total producido durante la fase de explotación, que se generan cuando la mina ya está cerrada. Es usual que el Estado, y por consiguiente los contribuyentes, deban hacerse cargo de yacimientos cerrados o abandonados por empresas privadas.

En cualquier zona sin actividad minera donde son previsibles los efectos NIMB ("*Not In My Backyard*" = No en mi vecindario), las "empresas pioneras" o "empresas de punta de lanza" suelen emplear importantes recursos económicos y de otra naturaleza para obtener legal o ilegalmente, autorizaciones de localización. Cuando vencen las barreras comunitarias e institucionales cualquiera de sus actividades futuras se torna más fácil. Por ejemplo, un incremento en el área de explotación o un cambio negativo en el uso de tecnologías de extracción de minerales.

Por otro parte, las empresas pioneras abren además el ingreso para otras actividades mineras, ya que durante los tiempos de cateo primero, y de explotación luego, se generan actitudes de aceptación entre los sectores más beneficiados.

La presente Iniciativa Legislativa busca poner en evidencia el derecho de los pueblos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que les garantice un desarrollo sostenible, en el marco del principio de precaución establecido en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, así como en el Convenio, sobre la Diversidad Biológica, de Junio de 1992 (Río de Janeiro), y considerando que las Naciones Unidas han proclamado el año 2010 como el Año de la Diversidad Biológica, declaración por la que invitan al mundo a actuar en forma conjunta para salvaguardar la biodiversidad de nuestro planeta.

Es necesario que de una vez por todas el Estado priorice políticas de desarrollo sostenible, promueva la interacción de la economía, la sociedad y el ambiente, facilite la innovación tecnológica, regule y controle el uso responsable de nuestros recursos.

Finalmente debe establecerse, que el propósito fundamental de esta iniciativa legislativa es de constituirse en un mecanismo eficaz para que la norma sustantiva de protección del medio ambiente, se aplique cabalmente y comprometa a las instituciones

directamente responsables como lo son las Empresas Mineras, los Gobiernos Regionales, las Municipalidades y las Comunidades con las siguientes acciones que consideramos van en beneficio de toda nuestra población:

- Preservar el entorno adecuado para la vida buscando en todo momento el cuidado de la calidad del aire, agua, suelos, flora, fauna y demás ecosistemas propios del país.
- Preservar la biodiversidad en todos los pisos y espacios ecológicos y la integridad del patrimonio genético del país.
- Promover el uso racional de los recursos naturales, propiciando un manejo adecuado, estableciendo un marco idóneo para el fomento de la inversión y, al mismo tiempo, un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, el uso sostenible de los recursos naturales y el desarrollo integral de las personas.
- Prevención de la contaminación ambiental, mediante la exigencia de la presentación de estudios de impacto ambiental para todas las actividades mineras, además de la aplicación del principio precautorio.

II. ANALISIS COSTO – BENEFICIO

Según el Presidente del Comité Aurífero de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, José Miguel Morales, en el primer trimestre del presente año Perú exportó por el orden de 1,481 millones de dólares, lo que significó aproximadamente el 25% de los envíos totales de minerales, que ascienden a un total de 5,919 millones de dólares.

Por otro lado y en el marco de un Seminario Internacional sobre Metales Preciosos, realizado el año pasado en la ciudad de Lima, el Señor Ministro de Energía y Minas, manifestó que en el año 2009 se produjeron 182.9 toneladas de oro, sin tomar en cuenta la minería informal.

Para algunos expertos la minería informal del oro fluctúa entre el 12% y 18% de la formal, es decir aproximadamente unas 26 toneladas en promedio, por lo que se podría deducir que la producción de oro, en el 2009 superó las 200 toneladas. Este volumen genera un movimiento económico de aproximadamente 7,000 millones de dólares al año, por lo que el oro se ha convertido en el principal bien de producción y exportación de nuestro país.

En los últimos años, la producción de oro ha crecido motivada por los precios internacionales, este crecimiento se debe en gran parte al proceso de lixiviación utilizando cianuro que les permite a las empresas recuperar hasta el 97% del oro esparcido en la corteza terrestre causando un problema sin precedentes en el ecosistema.

Si tomamos como referencia la producción del 2009, equivalente a 200 toneladas y que dejó al fisco el equivalente a 1,500 millones de dólares, de los cuales el 50% se orientó al Gobierno Central y el otro 50% al canon minero, resultaría siendo un excelente negocio; sin embargo hay que reconocer que la minería y sobre todo la del oro es un negocio muy bueno en el corto plazo pero con efectos muy perjudiciales en el largo plazo; por otro lado los ingresos por concepto de tributación no son del todo satisfactorios por cuanto los desórdenes y desequilibrios al ecosistema que dejan las

empresas mineras a su paso no compensan lo que dejan estas mismas empresas al tisco, así tenemos que gran parte del oro que se obtiene en nuestro medio es a través de la minería a cielo abierto o de tajo abierto, esta minería altera y malogra riquísimos ecosistemas provocando deforestación, contaminación del aire, el suelo, y el agua, como ya hemos afirmado líneas arriba.

El método de obtención de oro utilizando el proceso de lixiviación es el más dañino, así tenemos por ejemplo que las aguas superficiales y subterráneas se contaminan, estas aguas son requeridas en enormes volúmenes para el procesamiento de los minerales y luego esta agua arrastra los relaves que retornan a la tierra y por gravedad se integran a las cuencas de agua que luego circulan por los ríos o se depositan en los lagos y cochas de nuestra serranía.

En lo que respecta al campo laboral, es sumamente interesante hacer un breve análisis de actualidad: Según la Federación Nacional de Trabajadores Mineros, la gran mayoría de trabajadores no figuran en planilla, sino que prestan sus servicios a través de contratistas o sub - contratistas, por otro lado, de los 15,000 trabajadores que prestan sus servicios en las minas de oro, solo el 15% figura en planilla, asimismo, hay que tener en cuenta que estos sectores extractivos generan pocos puestos de trabajo, y cuando los minerales se agotan los puestos de trabajo automáticamente desaparecen.

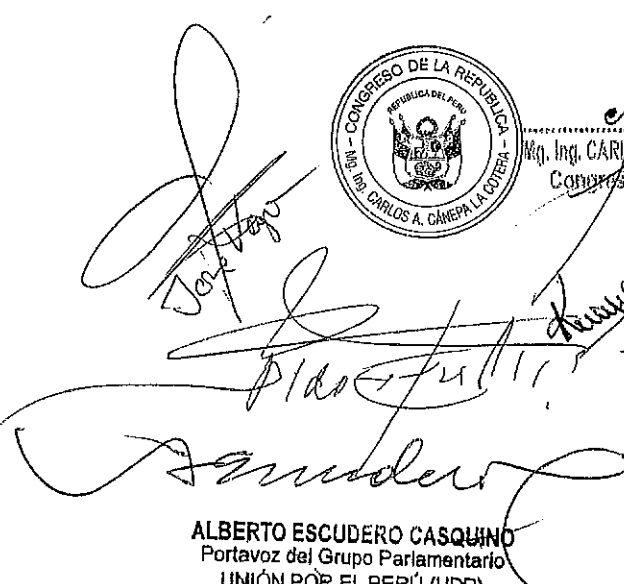
El análisis Costo-Beneficio, nos lleva a la conclusión de que el Perú, en el mediano plazo estaría ahorrando los costos de remediación que le significaría resarcir los estragos dejados por la actuación de las empresas mineras dedicadas a la extracción de oro, que usan el proceso de Lixiviación; y al mismo tiempo se estaría legando a las futuras generaciones de peruanos un país libre de contaminación por cianuro, hecho que no tiene precio y más aun estaríamos ayudando a revertir los efectos de problemas medioambientales que por lo general son irreversibles y de impacto impredecible, razones suficientes para aprobar la presente iniciativa.

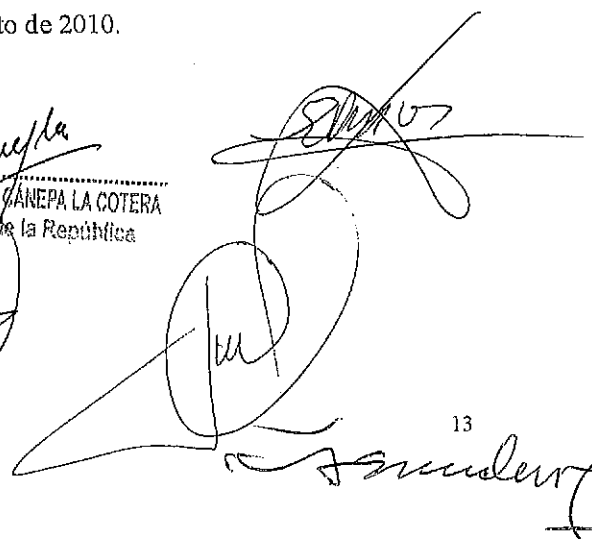
III. EFECTOS DE LA VIGENCIA DE LA NORMA QUE SE PROPONE SOBRE LA LEGISLACION NACIONAL.

La presente norma es congruente con lo establecido en la Constitución Política del Estado en materia del Ambiente y de los Recursos Naturales (Arts.66, 67,68, y 69), así como se constituye en una norma complementaria de la ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Lima, 12 agosto de 2010.


Mg. Ing. CARLOS A. CÁNEPA LA COTERA
Congresista de la República


ALBERTO ESCUDERO CASQUINO
Portavoz del Grupo Parlamentario
UNIÓN POR EL PERÚ (UPP)



13

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Lima,19.....de.....Agosto.....del 2010...

Según la consulta realizada, de conformidad con el

Artículo 77° del Reglamento del Congreso de la

República: pase la Proposición N° 4236 para el

estudio y dictamen, a la (s) Comisión (es) de

Energía y Minas; y de Pueblos

Indígenas, Campesinos y Afroperuanos,

Ambiente y Ecología.


.....
JOSÉ ABANTO VALDIVIESO
Oficial Mayor (e)
CONGRESO DE LA REPÚBLICA