CLAUDIA M. ROJAS Q.*
CAROLINA MONTES C.**

El uso del mercurio en la minería artesanal del oro en Colombia

INTRODUCCIÓN

Alrededor de cien millones de personas en más de cincuenta y cinco países, principalmente de África, Asia y América del Sur, dependen para su subsistencia de la Minería del Oro Artesanal y en Pequeña Escala –MOAPE–. Esta actividad produce entre el 20 y el 30% del oro a nivel mundial, lo que supone, aproximadamente, 500 a 800 toneladas anuales. Se trata de entre diez y quince millones de mineros, de los cuales, cerca de 4.5 millones son mujeres y un millón niños (PNUMA, 2008). Los perjuicios ambientales y de salud pública que esto conlleva son alarmantes. De ahí que la preocupación que genera haya dado lugar a la adopción de un instrumento internacional para luchar contra el deterioro ambiental y de salud que provoca el uso del mercurio: el Convenio sobre el Mercurio de 2103 (Convenio de Minamata).

Independientemente de los graves problemas que representa la minería a gran escala al utilizar de manera ilegal métodos invasivos que perjudican seriamente valiosos recursos naturales a nivel mundial, en Colombia los problemas que comporta el uso de sustancias tóxicas, en especial mercurio y cianuro, en la MOAPE se han agravado de manera descontrolada en los últimos tiempos en amplias regiones[1]. Por esta razón fue expedida la Ley 1658 del 15 de julio de 2013, destinada a regular el uso, la comercialización, el manejo, el transporte, el almacenamiento, la disposición final y la liberación al ambiente del mercurio en las actividades industriales. A pesar de que su título no lo revela, la ley hace referencia a la minería, estableciendo, entre otras cosas, un plazo de cinco años a partir de su expedición para erradicar el uso del mercurio en este sector y crear incentivos para apoyar a los pequeños mineros en el cumplimiento de los objetivos de la citada norma.

---

* Doctora en derecho internacional, Máster en estudios internacionales; abogada independiente; investigadora de la Universidad St. Gallen (Suiza) y de la Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico: claudia.gafner-rojas@unisg.ch.

** Doctora en Derecho; Docente-Investigador del Departamento de Derecho del Medio Ambiente y miembro del Grupo de Investigación en Derecho del Medio Ambiente de la Universidad Externado de Colombia; Contralora Delegada para el Sector Medio Ambiente. Correos electrónicos: caritomontes@hotmail.com; carolina.montes@contraloria.gov.co.

1 Contraloría General de la República. Función de Advertencia "Contaminación de fuentes hídricas por utilización de mercurio (en mayor proporción y en otros casos cianuro) en la minería ilegal de oro", del 4 de agosto de 2012. Disponible en [http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/182814564/FA_2014EE0131029_ContaminacionCianuro.pdf/16f5e05c-cfdb-44f9-a155-e21b26993df3], consultada el 10 de febrero de 2015.

El objetivo de nuestra contribución consiste en evaluar la normativa internacional y nacional relativa al uso del mercurio como sustancia especialmente peligrosa en el ámbito de la MOAPE, y determinar su repercusión en la salvaguardia de valores jurídicos superiores como son la protección del ambiente y la salud pública en el país.

Con este fin nos ocuparemos, tras la definición del correspondiente problema jurídico, de acercarnos a las nociones básicas, fundamentalmente al de "sustancia tóxica" y a los conceptos relativos al "mercurio". Enseguida haremos un examen del estado de la cuestión desde el punto de vista fáctico y jurídico. En particular, el análisis jurídico se realizará en el ámbito del derecho internacional y del ordenamiento jurídico colombiano. Finalmente, presentaremos nuestras conclusiones y alternativas.

1. PROBLEMA JURÍDICO: INTERESES EN CONFLICTO

Con el fin de definir el problema jurídico que gira en torno al uso del mercurio en la extracción del oro en Colombia, es preciso considerar especialmente su alta toxicidad y su particular persistencia, en la medida en que no se transforma o degrada de forma natural, sino que se acumula y permanece dentro de los tejidos de los organismos contaminados, lo cual lo hace especialmente peligroso para la salud humana.

Desde el punto de vista jurídico es necesario evaluar hasta qué punto el uso del mercurio utilizado en la extracción de oro afecta el ambiente y la salud pública, considerando que estos constituyen bienes jurídicos garantizados al más alto nivel en el derecho colombiano. De acuerdo con los artículos 79 y 80 de la Constitución, el Estado contempla el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, se compromete a proteger la diversidad e integridad del ambiente, a conservar las áreas de especial importancia ecológica, y a planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. El Estado, además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Por su parte, el derecho a la salud es contemplado a nivel constitucional en el capítulo de los derechos sociales, económicos y culturales, lo que constituye un componente trascendental para el fortalecimiento del Estado social de derecho. Al respecto se destaca el artículo 49, que dispone que "la

atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado". La salud se concibe como derecho fundamental exclusivamente en conexión con otros derechos como el derecho a la vida o a la dignidad humana. En este sentido se ha manifestado la Corte Constitucional desde un comienzo, al señalar que la salud debe ser entendida como derecho fundamental cuando se pone en riesgo la vida, o existe una conexidad con esta[2].

A su vez y desde otro prisma, es preciso considerar que son muchas las familias que en Colombia derivan su sustento de la extracción artesanal del oro mediante el uso del mercurio. En efecto, este tipo de minería es una fuente importante de ingresos para muchas personas, especialmente en comunidades y regiones rurales y selváticas donde las alternativas económicas son extremadamente limitadas.

A partir de estas consideraciones cabe preguntarse, por una parte, cómo conciliar los intereses en conflicto que este tema suscita, es decir, los valores jurídicos de protección ambiental y de la salud pública en las zonas de explotación artesanal de oro, y de otra, el derecho a la subsistencia de miles de personas que dependen de la minería artesanal o en pequeña escala del oro, llamada también pequeña minería de oro, empleando mercurio.

2. ASPECTOS FUNDAMENTALES

2.1. USOS Y EFECTOS DEL MERCURIO EN LA MINERÍA ARTESANAL DEL ORO

2.1.1. TIPOS DE USO

El mercurio es empleado en esta actividad económica para separar y extraer el oro de las rocas en las que se encuentra[3]. En términos generales el procedimiento consiste en agregar mercurio al material donde se encuentra el oro, formando una amalgama que tras ser calentada facilita la separación de

---

2 Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-402 del 3 de junio de 1992, M. P.: Eduardo Cifuentes Muñoz.

3 En explotaciones a gran escala, algunas empresas del sector minero utilizan el mercurio y el cianuro en los procesos extractivos. Con todo, en aplicación de principios de minería responsable se exige el uso de tratamientos primarios, secundarios y terciarios (tratamientos físicos, químicos y bacteriológicos) a efectos de minimizar la contaminación.

los diferentes elementos, dando como resultado la evaporación del mercurio durante el proceso. En este ámbito existen diversas técnicas de uso que a su vez liberan distintas cantidades de mercurio[4]:

Una de ellas es la "amalgamación de todo el mineral". Mediante este proceso se añade mercurio al mineral durante la trituración, la molienda y el lavado, constituyendo el uso más contaminante. En muchos casos, cuando la amalgamación es manual, solo el 10% del mercurio agregado a un barril o a una batea se combina con el oro para producir la amalgama. El 90% restante sobra, y aunque debería retirarse y reciclarse, la mayoría de las veces simplemente se libera al medio ambiente. Se trata, por tanto, de altos niveles de mercurio que se propagan en el medio ambiente local y generan graves problemas de salud por exposición, tanto para los mineros como para otras personas que habitan el entorno. Son muchos los estudios que muestran que los niveles más altos de mercurio en el suelo, los sedimentos y los peces se presentan en lugares donde se practica la amalgamación de todo el mineral.

Otra técnica conocida es la concentración gravimétrica o "cribado". El proceso de cribado de los materiales que contienen el oro consiste en concentrar las partículas más pesadas en una batea y menearlas con agua. El agua se lleva las partículas más livianas. Luego se agrega mercurio al concentrado para amalgamar o juntar las partículas finas de oro. Este proceso resulta algo mejor que amalgamar todo el mineral pues en él, a diferencia del primer método, se pierde entre el 10 y el 15% del mercurio.

Un proceso bastante usado también por los mineros para recuperar el oro es el quemado de la amalgama, para lo cual la colocan en una pala o cazo de metal y la queman directamente sobre el fuego, a cielo abierto. Cuando esto se hace sin usar una retorta, los vapores de mercurio escapan al aire y son inhalados directamente por los mineros, sus familias y demás personas que habitan el entorno. Según un informe de la United Nations Industrial Development Organization –UNIDO– presentado al PNUMA en 2007, esta práctica produce emisiones atmosféricas de mercurio de alrededor de 300 toneladas métricas anuales a nivel mundial[5].

---

4 PNUMA. *El uso del mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala*, Ginebra, 2008. pp. 4 ss.

5 UNIDO. "Global Impacts of Mercury Supply and Demand in Small-scale Gold Mining" (Report to the UNEP Governing Council Meeting, Nairobi, February 2007), Viena, 2006, p. 2.

2.1.2. EFECTOS

De acuerdo con el PNUMA, la MOAPE es por sí sola la mayor fuente de liberación intencional de mercurio del mundo[6]. A continuación se enumeran los principales efectos del uso del mercurio en la minería.

2.1.2.1. EN LOS MINEROS

Los trabajadores de las minas se exponen gravemente, especialmente al inhalar el vapor de mercurio liberado durante la quema de las amalgamas. Cuando la amalgamación se realiza manualmente parte del mercurio se absorbe directamente a través de la piel. Por lo general la amalgamación y el quemado se llevan a cabo sin adoptar medidas adecuadas de protección, como el empleo de retortas o ropa apropiada, frecuentemente en presencia de niños e incluso en las propias viviendas. El vapor de mercurio se deposita sobre las superficies de preparación de alimentos en los hogares, o en el suelo, y cae a los cuerpos de agua de las respectivas zonas, donde se sedimenta. El polvo de mercurio también se adhiere a la ropa de los mineros, lo que constituye otra forma de entrar a sus hogares.

Estudios realizados con apoyo de la Organización Mundial de la Salud –OMS– en distintos lugares del mundo en los que se practica la MOAPE señalan altos niveles de mercurio en los mineros. Algunos de ellos están expuestos a niveles 50 veces superiores al límite máximo aceptable de exposición fijado por la OMS[7]. De acuerdo con dichos estudios se ha observado un elevado número de mineros que sufren temblores involuntarios, lo cual representa un síntoma clásico de daños en el sistema nervioso inducidos por el mercurio[8].

2.1.2.2. EN EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD PÚBLICA

La técnica de amalgamación produce una descarga de al menos 650 a 1.000 toneladas anuales, lo que equivale a un tercio de todas las emisiones de

---

6 PNUMA. *El uso del mercurio…*, cit., p. 2.

7 UNIDO. "Global Impacts of Mercury Supply and Demand in Small-scale Gold Mining", cit., p. 6.

8 J. POULIN y H. GIBB. *Mercurio: Evaluación de la carga de morbilidad ambiental a nivel nacional y local*, Ginebra, Editora, Prüss-Üstün A., OMS, Serie Carga de Morbilidad Ambiental, n.º 16, 2008, p. 5.

mercurio antropogénico al medio ambiente, convirtiendo esta actividad en la fuente individual más grande de contaminación mundial[9].

Las consecuencias a largo plazo son graves para el medio ambiente y la población que vive en el entorno de los yacimientos, aguas abajo o en la dirección del viento. El empleo abusivo del mercurio en la MOAPE, así como su combinación con cianuro, provoca una extensa degradación ambiental por contaminación del ecosistema. Este uso combinado exacerba la metilación del mercurio. Una vez metilado, el mercurio puede moverse rápidamente a través de la cadena trófica, provocando impactos aguas abajo, en los peces y en la fauna y flora silvestres, con los consiguientes efectos en la vida de miles de personas, tanto de las que participan directamente en las actividades mineras como de las que viven en las cercanías o consumen en otros lugares los productos de estas zonas. Por lo general los relaves que contienen mercurio se vierten en masas de agua o cerca de ellas y, en consecuencia, el suelo, los ríos, arroyos, estanques y lagos quedan contaminados por largos períodos de tiempo. Estos efectos negativos pueden perdurar durante varias décadas, incluso después del cese de las actividades mineras[10].

En la salud humana, la exposición al mercurio provoca efectos perjudiciales principalmente en el sistema nervioso y a nivel renal, cardiovascular, cutáneo y respiratorio[11]. Las mujeres en edad de procrear y los niños son los más vulnerables. Para citar un ejemplo, la OMS ha calculado que la tasa de incidencia de retardo mental leve asciende a 17,4 por cada 1.000 niños nacidos entre la población de pescadores de subsistencia que viven cerca de las actividades de extracción de oro en el Amazonas[12].

2.2. CONCEPTOS BÁSICOS

2.2.1. DEFINICIÓN DE "SUSTANCIA TÓXICA"

A grandes rasgos, una sustancia tóxica es aquella que tiene la propiedad de producir efectos perjudiciales al entrar en contacto con un ser vivo o con el

---

9 UNIDO. "Global Impacts of Mercury Supply…", cit., p. 2.

10 IPEN. "Introducción a la contaminación por mercurio y al Convenio de Minamata sobre Mercurio para las ONG", 2014, pp. 15 y ss.

11 J. POULIN y H. GIBB. "Mercurio:…", cit., pp. 5 y ss.

12 PNUMA. Documento de orientación "Elaboración de un plan estratégico nacional relativo a la extracción de oro artesanal y a pequeña escala", Ginebra, 2009, p. 5.

ambiente, debido a las alteraciones físicas, químicas o biológicas que genera, ocasionando daños inmediatos o mediatos, temporales o permanentes a la salud e incluso llegando a causar la muerte. Se considera que prácticamente cualquier sustancia puede generar un efecto tóxico si se administra en la dosis suficiente. No obstante, algunas sustancias poseen más toxicidad que otras[13]. Del conjunto de elementos químicos, el mercurio constituye uno de los más tóxicos y que origina mayor inquietud[14].

2.2.2. Definición de minería de oro artesanal y en pequeña escala –MOAPE–

La MOAPE se refiere a aquellas actividades informales dirigidas a la extracción de oro utilizando poca tecnología y maquinaria. De acuerdo con los conceptos definidos en el artículo 2.º del Convenio de Minamata, se entiende por minería de oro artesanal y en pequeña escala "… la extracción de oro llevada a cabo por mineros particulares o pequeñas empresas con una inversión de capital y una producción limitadas". Este tipo de minería de oro se practica en muchas zonas de Colombia, sin embargo, a diferencia del Convenio de Minamata, su definición no está incluida ni en la Ley 685 de 2001 (Código de Minas) ni en la Ley 1658 de 2013.

2.2.3. Definiciones específicas relativas al mercurio

A efectos de definir el objeto de regulación del uso del mercurio en la MOAPE para evitar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente es preciso determinar qué se entiende por "mercurio", "compuesto de mercurio" y "producto con mercurio añadido".

---

13 OMS. Programa Internacional de Seguridad de Sustancias Químicas. *Seguridad química; principios básicos de toxicología aplicada. La naturaleza de los peligros químicos*, 2.ª ed. rev., Lima, CEPIS, 1997, p. 24.

14 Ídem.

2.2.3.1. MERCURIO

El mercurio es un elemento químico fascinante por ser el único metal en la tierra que es líquido a temperatura ambiente. Se caracteriza, en efecto, por ser un líquido brillante, de color plata-blanco, inodoro, mucho más pesado que el agua y especialmente tóxico. Se conoce desde hace miles de años y se utiliza en múltiples procesos y actividades que aprovechan sus singulares características.

De acuerdo con el artículo 1.º del Convenio de Minamata, que regula su objeto, se diferencia entre liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio. El Convenio dispone en su artículo 2.d que se entiende por mercurio, "… el mercurio elemental (Hg[0], núm. de CAS 7439-97-6)". Por tanto, cuando en el Convenio se hace referencia a "mercurio" se está hablando de mercurio elemental. A diferencia de este instrumento internacional, la Ley 1658 de 2013 sobre mercurio, no contiene normas definitorias.

2.2.3.2. COMPUESTO DE MERCURIO

De acuerdo con el artículo 2.e del Convenio de Minamata por compuesto de mercurio se entiende "… toda sustancia que consiste en átomos de mercurio y uno o más átomos de elementos químicos distintos que puedan separarse en componentes diferentes solo por medio de reacciones químicas". El mercurio que se emplea en la MOAPE es, por regla general, el mercurio elemental y no los compuestos de mercurio.

2.2.3.3. PRODUCTO CON MERCURIO AÑADIDO

A tenor del artículo 2.f del Convenio de Minamata, se entiende por producto con mercurio añadido aquel "… producto o componente de un producto al que se haya añadido mercurio o un compuesto de mercurio de manera intencional". Con respecto a este tipo de productos, de acuerdo con las pautas fijadas en el artículo 4.º del Convenio, las partes se comprometen a prohibir su fabricación, importación y exportación.

3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

3.1. SITUACIÓN FÁCTICA

3.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Contrario a lo que ocurre con las operaciones mineras de oro a gran escala, espacialmente en países con regulaciones fuertes y entidades de control ambiental independientes, con alto grado de desarrollo tecnológico y científico, que han ido eliminando el uso del mercurio mediante la adopción de tecnologías alternativas, la demanda de mercurio en el ámbito de la MOAPE sigue aumentando. El precio del oro en los mercados internacionales ha subido considerablemente, animando a los pequeños mineros acosados por la pobreza en muchos países a practicar la extracción de oro mediante métodos artesanales que emplean mercurio. En 2001 una onza de oro costaba US$260, mientras que en 2006 pasó a costar US$725. A 2015 el precio se sitúa alrededor de los US$1.200. Problemas socioeconómicos como la falta de sostenibilidad de las economías, los conflictos sociales que provocan desplazamiento de poblaciones, la proliferación de epidemias y enfermedades como el SIDA, entre otros muchos, provocan un agravamiento del problema. Estudios internacionales llevados a cabo país por país, con base en informes oficiales regionales, evidencian un aumento del uso del mercurio en la MOAPE a un nivel sin precedentes en la historia[15].

De acuerdo con datos del PNUMA se estima que la MOAPE se practica en setenta y siete países; que hay veinte millones de personas de todo el mundo que participan directamente, y que otros ochenta y cinco a noventa millones dependen indirectamente de ella[16]. De esta población, se calcula que aproximadamente entre el 20 y el 30%, son mujeres y niños. A nivel mundial, los pequeños mineros producen entre el 20 y 30% de todo el oro que se extrae, es decir, alrededor de 500 a 800 toneladas métricas por año[17]. En torno a la MOAPE se crean, con frecuencia y en muchos países, redes de explotación infantil y bandas criminales[18].

---

15 IPEN. "Introducción a la contaminación por mercurio", cit., p. 113.
16 PNUMA. *Global Mercury Assessment*, Ginebra, 2013.
17 IPEN. "Introducción a la contaminación por mercurio…", cit., p. 114.
18 N. LUNA AMANCIO. "Un infierno de mercurio y explotación", Save the Children, 2014. Dispo-

La MOAPE es la mayor fuente de liberaciones de mercurio al aire. Se calcula que aproximadamente unas 727 toneladas de este mineral son liberadas al aire como producto de esta actividad, lo que corresponde a más del 35% del total de emisiones antropogénicas. De todos los usos intencionales del mercurio, la MOAPE parece ser, con distancia, la mayor fuente mundial de contaminación por mercurio, con los daños ecológicos y a la salud pública que ello conlleva[19].

Los mayores niveles de consumo de mercurio en el mundo se registran en China (con 200 a 250 toneladas liberadas), seguida de Indonesia (100 a 150 toneladas) y entre 10 y 30 toneladas en Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Ghana, Perú, Filipinas, Venezuela, Tanzania y Zimbabwe. El mercurio puede utilizarse en diversos grados en al menos otros cuarenta países[20]. Con respecto a los proveedores, se considera que tras la reciente prohibición a la exportación de mercurio desde Estados Unidos y la Unión Europea, y tras el cierre de las minas de mercurio de España, países como Singapur y Hong Kong se han convertido en los mayores exportadores de mercurio a los países en donde se practica la MOAPE, aunque también se destacan Japón y Kirguistán.

3.1.2. EN COLOMBIA

Se considera que en la actualidad Colombia es el país con más contaminación por mercurio en América. De acuerdo con estudios de la Organización Mercury Watch se calcula que el país emite 180 toneladas anuales de mercurio derivadas de la extracción artesanal del oro[21].

Diversos factores agravan el problema en Colombia, y hacen que la explotación ilegal de oro mediante mercurio se convierta en una alternativa para las comunidades vulnerables, entre ellas los afrodescendientes e indígenas. Entre tales factores están las extensas zonas del territorio nacional

---

nible en [http://www.savethechildren.org.pe/noticias/reportaje-un-infierno-de-mercurio-y-explotacion.html], consultada el 10 de febrero de 2015.

19 PNUMA. *Global Mercury Assessment*, cit.

20 UNIDO. "Global Impacts of Mercury Supply, cit., 2006.

21 *ADN*. "Colombia es el país con más contaminación por mercurio en América", 2013. Disponible en [http://diarioadn.co/vida/medio-ambiente/colombia-es-el-pa%C3%ADs-con-m%C3%A1s-contaminaci%C3%B3n-por-mercurio-en-am%C3%A9rica-1.42488], consultada el 10 de febrero de 2015.

que presentan difícil acceso, como las áreas selváticas, muchas de las cuales han estado bajo el dominio de grupos insurgentes o al margen de la ley; la pobreza imperante en muchas regiones del territorio y la escasa presencia del Estado; el elevado y creciente precio del oro; y la falta de regulación para la adquisición, almacenamiento, transporte, compra-venta y comercialización del mercurio, entre otros.

La Unidad de Delitos contra el Medio Ambiente de la Fiscalía hizo, en efecto, un llamado de alerta por los graves riesgos para la salud, al detectar un alto grado de contaminación en los ríos Caquetá, Inírida y Amazonas, para lo cual se desplegaron operaciones de investigación en las zonas correspondientes[22]. Igualmente, la Defensoría del Pueblo ha denunciado este tipo de contaminación en otras zonas del país como Cauca, Antioquia y Chocó, donde las afecciones de la piel y los problemas de la visión se han disparado. Según la Oficina de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial –ONUDI–, dos municipios antioqueños, Segovia y Remedios, aparecen en la lista de los más contaminados por mercurio en el mundo[23]. La preocupante contaminación por mercurio en el norte de Colombia ha sido amplia y especialmente estudiada por el profesor Jesús Olivero Verbel de la Universidad de Cartagena[24].

De acuerdo con uno de los estudios mencionados en la Función de Advertencia dirigida el 4 de agosto de 2014 por la Contraloría General de la República –CGR– al gobierno nacional y denominada "Contaminación de fuentes hídricas por utilización de mercurio (en mayor proporción y en otros casos cianuro) en la minería ilegal de oro", se han identificado áreas como la cuenca del río Cauca en Bolívar, donde el mercurio, ingerido por los lugareños a través de pescado, ha provocado en algunos de ellos temblores en las manos, pérdida de memoria y disminución de su coeficiente intelectual,

---

22 *El Espectador*. "Alerta en Brasil, Perú y Ecuador por contaminación con mercurio en tres ríos de Colombia", 2014. Disponible en [http://www.elespectador.com/noticias/nacional/alerta-brasil-peru-y-ecuador-contaminacion-mercurio-tre-articulo-470159], consultada el 10 de febrero de 2015.

23 *El Tiempo*. "La fiebre del oro envenena aguas en 17 departamentos", 2014. Disponible en [http://www.eltiempo.com/politica/justicia/rios-contaminados-por-mercurio-y-el-cianuro-en-colombia/14394739], consultada el 10 de febrero de 2015.

24 J. Olivero Verbel y B. Johnson Restrepo. *El lado gris de la minería del oro en Colombia: la contaminación con mercurio en el norte de Colombia*, Cartagena, Universidad de Cartagena, 2002.

y los bebes de las mujeres embarazadas que se exponen al mercurio siempre estarán expuestos a sufrir malformaciones.

Según la citada Función de Advertencia se han identificado diecisiete departamentos y ochenta municipios donde el uso del mercurio, particularmente en la explotación del oro, constituye un importante riesgo para la protección ambiental y la salud humana. Los departamentos principalmente afectados son: Amazonas, Antioquia, Bolívar, Caldas, Caquetá, Cauca, Choco, Córdoba, Guainía, Huila, Nariño, Putumayo, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca.

En su momento la Contraloría detectó una gran debilidad institucional para el control del mercurio en las zonas afectadas, y una importante contaminación del recurso hídrico por esta sustancia tóxica, con el agravante de las falencias en el registro de la información por las autoridades ambientales implicadas en casos de contaminación. Para la entidad, las Corporaciones Autónomas Regionales –CAR– no realizan los monitoreos correspondientes para establecer las concentraciones de mercurio en el agua.

Esta falta de control ambiental afecta directamente la gestión del recurso hídrico pues al no conocerse los contaminantes descargados en el cuerpo de agua tampoco será posible determinar cuáles serían los objetivos de calidad del mismo ni establecer los correspondientes planes de emergencia o contingencia ambiental cuando los límites de la contaminación se superen peligrosamente.

Finalmente, la Contraloría General de la República pudo constatar que existen conflictos en la conservación de parques naturales y el desarrollo de actividades mineras pues se adjudican títulos mineros dentro de áreas protegidas, y además se practica la minería ilegal en zonas de parques nacionales, como sucede en el Parque Nacional Natural Yaigojé-Apaporis[25].

---

25 Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales Dirección Territorial Amazonía-Orinoquía. "Presiones por actividades mineras en el Parque Nacional Natural Yaigoje-Apaporis", 2010.

3.2. SITUACIÓN JURÍDICA

3.2.1. EN EL DERECHO INTERNACIONAL

3.2.1.1. NORMAS INTERNACIONALES RELACIONADAS CON EL USO DEL MERCURIO

En el plano global, algunos tratados internacionales anteriores al Convenio de Minamata de 2013, cuyo objetivo central no es específicamente el mercurio, contienen disposiciones relativas a esta sustancia tóxica aunque sin referirse de forma precisa a la MOAPE. Entre tales instrumentos sobresalen:

– El Convenio de Basilea de 1989 sobre el "control de movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación" que entró en vigor el 5 de mayo de 1992. En una primera fase la aplicación del Convenio se enfocó principalmente en el desarrollo de controles sobre los movimientos "transfronterizos" de desechos peligrosos, y en la formulación de criterios para su gestión ecológicamente racional. En una fase posterior el Convenio priorizó el pleno cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud de tratados, el fomento de la gestión ecológicamente racional de los desechos peligros y la reducción al mínimo de su generación. En relación con el mercurio, los desechos que tengan como constituyentes mercurio o compuestos de mercurio (Anexo I del Convenio, Categoría Y29) son considerados, según el artículo 1.º del Convenio de Basilea, desechos peligrosos. De igual manera, el Anexo VIII del Convenio, que caracteriza como peligrosos determinados desechos de acuerdo a lo dispuesto en el apartado a del artículo 1.º, hace referencia al mercurio y a los compuestos de mercurio (Categorías A1010, A1030 y A1180).

– El Convenio de Rotterdam de 1998, para la "aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos productos químicos y plaguicidas objeto de comercio internacional", entró en vigor el 24 de febrero de 2004. En los años ochenta, el PNUMA y la FAO habían elaborado códigos de conducta voluntarios y sistemas de intercambio de información que dieron lugar al procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo –CFP– en 1989. El Convenio sustituyó este mecanismo por un procedimiento obligatorio de CFP e introdujo sistemas de intercambio de información sobre los productos químicos y plaguicidas peligrosos. El Anexo III del Convenio de Rotterdam, que se refiere a los productos químicos sujetos al procedimiento de consentimiento fundamentado previo, incluye la categoría "*Plaguicidas*. Compuestos de mercurio, incluidos compuestos inorgánicos de mercurio, compuestos alquílicos de mercurio y compuestos alcoxialquílicos y arílicos de mercurio".

– El Strategic Approach to International Chemicals Management –SAICM– fue adoptado por la Conferencia Internacional para la Gestión de Sustancias Químicas –ICCM–, más conocido como las Directrices de Dubái (6 de febrero de 2006). El SAICM es un marco de política global desarrollado con el fin de apoyar los esfuerzos para alcanzar la meta del plan de acción de las decisiones de Johannesburgo con el fin de que antes del 2020 los productos químicos sean utilizados y producidos de manera que se reduzcan al mínimo los efectos adversos de importancia sobre la salud humana y el medio ambiente. Los avances en la implementación del proyecto fueron revisados en la tercera sesión de la ICCM realizada en el año 2012.

En definitiva, tales instrumentos se dirigen fundamentalmente a regular el comercio de productos químicos y plaguicidas o desechos peligrosos no deseados. Con todo, vale la pena resaltar que ellos no contienen compromisos específicos para reducir directamente los usos y las liberaciones de mercurio, ni tampoco hacen referencia al uso del mercurio, específicamente en la extracción del oro, aunque manifiestan la peligrosidad del mercurio en general. Entre tanto, el acuerdo más reciente relativo a sustancias tóxicas, el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes –COP– de 2001, que entró en vigor el 17 de mayo de 2004, no hace referencia al mercurio.

A nivel regional y subregional existen acuerdos internacionales, principalmente adoptados en el ámbito europeo y norteamericano, que contienen disposiciones sobre mercurio. Ninguno de dichos instrumentos regionales hace referencia específica al uso del mercurio en materia de MOAPE. Se destacan en particular tres instrumentos regionales jurídicamente vinculantes que comportan compromisos de las partes contratantes dirigidos a la reducción del uso, y la liberación del mercurio y de sus compuestos, a saber:

– El Convenio de Ginebra sobre la "contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia", de 1979, en vigor desde 1983, y su Protocolo de Aarhus de 1998 sobre metales pesados, en vigor desde 2004. El Convenio fue adoptado en el marco de la Comisión Económica para Europa –CEE– de la ONU. El Protocolo de Aahrus hace referencia específica al mercurio, pues su objetivo es, en efecto, el control de la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia ocasionada por metales pesados, provocada por las actividades antropogénicas, sujetas a transporte atmosférico transfronterizo a gran distancia y que puede tener importantes efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente.

– El Convenio sobre la Protección del Medio Marino del Nordeste Atlántico –OSPAR– de 1992 y en vigor desde 1998, tiene como objetivos llevar a cabo todas las acciones posibles para prevenir y eliminar la contaminación, y adoptar las medidas

necesarias para proteger la zona marítima contra los efectos adversos de las actividades humanas, a efectos de salvaguardar la salud humana y conservar los ecosistemas marinos y, en la medida de lo posible, recuperar las áreas marinas que se hayan visto afectadas negativamente. El Convenio contiene anexos que tratan diferentes fuentes de contaminación, así como la prevención y eliminación de la contaminación de origen terrestre; la prevención y eliminación de la contaminación por vertidos o incineración; la prevención y eliminación de la contaminación producida en alta mar; la evaluación de la calidad del medio marino, y la protección y conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica de las zona marítimas. En virtud del Convenio se han adoptado varias medidas para controlar las emisiones, vertidos y pérdidas de mercurio en sectores específicos como, por ejemplo, las relacionadas con la industria del cloro-álcali y la Decisión PARCOM 85/1 sobre valores límite y objetivos de calidad para los vertidos de mercurio de los sectores distintos al de la industria del cloro-álcali. Además, para diversas instalaciones industriales y de gas en alta mar e instalaciones petroleras, las medidas OSPAR sobre Mejores Técnicas Disponibles –MTD– también contribuyen a limitar las descargas, emisiones y pérdidas de mercurio en el medio marino.

– El Convenio sobre la protección del medio marino de la zona del Mar Báltico (Convenio de Helsinki), adoptado el 9 de abril de 1992 por quince países europeos y la Unión Europea, en vigor desde 2000. Sus objetivos se centran en adoptar todas las medidas apropiadas, de forma individual o por medio de la cooperación regional, para prevenir y eliminar la contaminación a efectos de promover la restauración ecológica de la zona del Mar Báltico y la preservación de su equilibrio ecológico. El órgano de gobierno de la Convención es la Comisión de Helsinki (Comisión de Protección del Medio Marino del Báltico –HELCOM–), la cual ha establecido como objetivo prevenir la contaminación de la zona del Convenio mediante la reducción continua de los vertidos, emisiones y pérdidas de sustancias peligrosas hasta su cese en el año 2020, con miras a conseguir concentraciones en el entorno cercanas a los valores básicos para las sustancias de origen natural y cercanas a cero para las sustancias sintéticas antropogénicas. Hasta el momento un total de cuarenta y dos productos químicos han sido elegidos por HELCOM para la acción de prioridad inmediata, entre ellos el mercurio y sus compuestos. En relación al mercurio HELCOM ha adoptado una amplia serie de recomendaciones vinculadas a diversas actividades económicas.

Es de señalar que estos tres últimos instrumentos han contribuido con éxito a reducir sustancialmente el uso y liberación de mercurio en su ámbito geográfico de aplicación.

Por otra parte, en materia de regulación del uso del mercurio a nivel internacional ha sido muy importante la labor de organismos internacionales y ONG

de ámbito mundial que se ocupan de investigar los efectos del uso del mercurio y por tanto desempeñan un papel clave a la hora de adoptar medidas a este respecto. Entre ellos es preciso destacar la Red Internacional de Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes –IPEN– creada en 1998, actualmente compuesta por 700 organizaciones y con presencia en 116 países. La organización ha desempeñado un papel muy importante en la consolidación de instrumentos jurídicos internacionales, como el Convenio de Rotterdam, el de Estocolmo y el recientemente adoptado Convenio de Minamata de 2013.

3.2.1.2. CONVENIO DE MINAMATA DE 2013 SOBRE EL MERCURIO

3.2.1.2.1. CUESTIONES GENERALES

La toma de conciencia acerca de la amenaza que representa el uso del mercurio para la salud humana y el medio ambiente, y la certeza de que constituye un contaminante persistente y global, en la medida en que sus impactos van más allá de las fronteras del país donde se usa, condujeron en 2009 a la negociación de un instrumento jurídico internacional dirigido a combatir la contaminación por mercurio[26]. Tras tres años de negociaciones se adoptó en la Conferencia Diplomática de Kumamoto (Japón) el Convenio de Minamata. El nombre del instrumento se adoptó en recuerdo de una ciudad japonesa en la que se produjeron graves daños a la salud y al medio ambiente en los años cincuenta, debido a una masiva contaminación por mercurio.

De acuerdo con su artículo 1.º, el Convenio tiene como objetivo central "proteger la salud humana y el medio ambiente de las liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio". De esta disposición en particular, y del cuerpo normativo en general, se destaca que, a diferencia de otros convenios internacionales relacionados con sustancias químicas, el Convenio gira en torno a la necesidad de proteger la salud humana. El artículo 16, por ejemplo, recoge las medidas y acciones que pueden adoptarse con el fin de evaluar los efectos del mercurio y proteger la salud. Además, la información sobre salud y medio ambiente no será considerada confidencial a efectos del Convenio (num. 5 art. 17).

---

26 IPEN. "Introducción a la contaminación por mercurio", cit.

En relación con la técnica normativa cabe señalar que el Convenio combina disposiciones de carácter obligatorio con disposiciones de naturaleza voluntaria. Justamente esta falta de obligatoriedad parcial y ciertas ambigüedades o imprecisiones en la redacción de las cláusulas son algunas de las principales críticas que se le pueden hacer al instrumento, considerando especialmente que el objeto del tratado responde a una preocupación de interés superior y que sería deseable más claridad, precisión y determinación jurídica. Con todo, los parámetros establecidos en el Convenio pueden llegar a constituir una guía de gran apoyo para los gobiernos, las ONG y las instituciones comprometidos en la lucha por la reducción del uso del mercurio y sus efectos.

En términos generales el Convenio se ocupa de la prohibición de la minería primaria del mercurio, de su reducción en el suministro y comercio, de la eliminación gradual o la reducción de determinados productos y procesos que emplean mercurio, y del control de las emisiones y liberaciones del mineral. El instrumento internacional establece obligaciones y compromisos, unos más vinculantes que otros, en relación con todo el ciclo de vida del mercurio, incluyendo su almacenamiento. Sin embargo algunos de sus usos han quedado sujetos a eliminación progresiva o reducción. Así, las vacunas que contengan timerosal como conservante quedan por fuera del ámbito de aplicación del Convenio (Anexo A), y las amalgamas dentales, que son aleaciones de mercurio (50% aprox.), plata, cobre y estaño, constituyen un objeto de llamamiento a su disminución gradual de uso por parte del Convenio, aparte de que contiene una serie de disposiciones relativas al seguimiento de los avances que se realicen en este campo (Anexo A, Parte II).

En síntesis los aspectos de los que se ocupa el Convenio de Minamata se pueden agrupar de la siguiente manera:

– Prohibición de nuevas minas de mercurio, eliminación gradual de las existentes y controles sobre el comercio internacional de mercurio (art. 3.º)

– Eliminación y reducción del uso del mercurio en productos y procesos (arts. 4.º, 5.º y 6.º).

– Controles sobre la MOAPE (art. 7.º).

– Controles sobre las emisiones a la atmósfera (art. 8.º) y las liberaciones al suelo y al agua (art. 9.º).

– Almacenamiento, gestión de desechos y sitios contaminados (arts. 10.º, 11 y 12).

La cuestión de la evaluación y reducción del uso del mercurio en la MOAPE posee una entidad especial en el Convenio (art. 7.º y Anexo C), en respuesta al reconocimiento de que constituye una de las mayores fuentes de contaminación mundial en esta materia.

Con respecto a la contaminación derivada de emisiones y liberaciones provenientes del sector de los combustibles fósiles como fuente antropogénica adicional de mercurio, el Convenio prevé disposiciones dirigidas a reducirla significativamente (art. 8.º y Anexo D). Además, también se contempla la contaminación por mercurio derivada de los residuos incluyendo los de la minería, de los procesos industriales y de los productos con mercurio añadido, en su fase de eliminación, como en rellenos sanitarios o mediante incineración (arts. 4.º, 8.º y 11).

Por lo que se refiere a los sitios contaminados, se observa una especial debilidad jurídica del Convenio, en la medida en que simplemente alienta a las Partes a "procurar" planes para identificar los sitios contaminados y "según proceda" rehabilitarlos (art. 12). De esta manera las acciones de los Estados parte en este sentido resultan siendo facultativas.

Por último, un elemento que vale la pena resaltar es el mecanismo previsto para evaluar el cumplimiento por las partes de las obligaciones derivadas del Convenio y determinar si necesitan ayuda adicional a ese respecto. Si bien la redacción de las disposiciones en este sentido no son del todo claras, se da la posibilidad de que en caso de que un Estado necesite dicho apoyo, el Convenio prevé una asistencia financiera y técnica (arts. 13 y 14). En este sentido se dispone la creación de un Comité de Aplicación y Cumplimiento con la función de fomentar y facilitar la aplicación y el cumplimiento del Convenio (art. 15).

El Convenio ha sido firmado por ciento veintiocho países y hasta ahora solo ha sido ratificado por diez, siendo necesarias cincuenta ratificaciones para su entrada en vigor.

3.2.1.2.2. EL USO DEL MERCURIO EN LA EXTRACCIÓN DE ORO ARTESANAL Y EN PEQUEÑA ESCALA

En su artículo 7.º el Convenio de Minamata regula la cuestión de la MOAPE, y delimita su ámbito de aplicación "a las actividades de extracción y tratamiento de oro artesanales y en pequeña escala en las que se utilice amalgama de mercurio para extraer oro de la mina".

El objetivo del Convenio se centra básicamente en reducir las emisiones y liberaciones de mercurio al medio ambiente provenientes de la MOAPE, y a su eliminación, sin prohibir su uso de manera radical, pero solo cuando esto sea viable (num. 2 art. 7.º). La redacción y alcance de la disposición revela, desafortunadamente, la indeterminación de las obligaciones contenidas en el Convenio en esta materia.

De acuerdo con el numeral 3 del artículo 7.º del Convenio, las partes se comprometen a notificar a la Secretaría cuando consideren que las actividades de MOAPE, llevadas a cabo en su territorio, tienen el carácter de "más que insignificantes". Llama la atención el término en la medida de su imprecisión. El Convenio no establece criterios específicos con base en los cuales se pueda considerar que las actividades de MOAPE en un territorio determinado son "más que insignificantes", lo cual deja abierta la puerta a la discrecionalidad de los Estados parte. En el evento en que un Estado, de buena voluntad, determine que las actividades de MOAPE en su territorio tienen tal carácter, adquiere la obligación de elaborar un "plan de acción nacional" con el contenido definido en el Anexo C del Convenio. Dicho plan debe ser presentado ante la Secretaría a más tardar tres años después de la entrada en vigor del Convenio para la parte correspondiente, o tres años después de la notificación a la Secretaría, si esa fecha es posterior. De ahí en adelante el Estado respectivo presentará, de acuerdo con el artículo 7.º, numeral 3 literal c, un examen cada tres años, referido a los progresos realizados en el cumplimiento de las obligaciones contraídas en relación con el artículo 7.º, e incluirá esos exámenes en los informes que presente, de conformidad con el artículo 21, que hace referencia a las medidas que los Estados adoptan para dar cumplimiento al Convenio.

Según el Anexo C del Convenio, el plan de acción debe contener metas y objetivos nacionales de reducción del uso de mercurio en la MOAPE, así como medidas concretas para eliminar:

i. La amalgamación del mineral en bruto;

ii. La quema expuesta de la amalgama o amalgama procesada;

iii. La quema de la amalgama en zonas residenciales, y

iv. La lixiviación de cianuro en sedimentos, mineral en bruto o rocas a los que se ha agregado mercurio, sin eliminar primero el mercurio.

Además, el plan debe incluir medidas para facilitar la formalización del sector de MOAPE; estimaciones de referencia de las cantidades de mercurio utilizadas y las prácticas empleadas en este ámbito; estrategias para promo-

ver la reducción de emisiones y liberaciones de mercurio, y la exposición a esa sustancia, incluyendo métodos que no empleen mercurio; estrategias para gestionar el comercio y prevenir el desvío de mercurio y compuestos de mercurio procedentes de fuentes extranjeras y nacionales para su uso en este sector; estrategias para atraer la participación de los grupos de interés en la aplicación y el perfeccionamiento permanente del plan de acción nacional; una estrategia de salud pública sobre la exposición al mercurio de los mineros artesanales; estrategias para prevenir la exposición de las poblaciones vulnerables al mercurio utilizado en la MOAPE, en especial en relación con los niños, las mujeres embarazadas y en edad fértil; estrategias para proporcionar información a los mineros artesanales, y un calendario de aplicación del plan de acción nacional. Los Estados pueden incluir en el plan todas aquellas medidas adicionales que contribuyan a alcanzar sus objetivos como, por ejemplo, normas para la extracción artesanal de oro sin mercurio, mecanismos de mercado o herramientas de comercialización.

Sin descuidar el hecho de que la decisión de los Estados parte de declarar que en su territorio la MOAPE es "más que insignificante" es prácticamente discrecional, de adoptarse y ponerse en práctica un plan de acción nacional, tal como propone el Anexo C del Convenio, sin duda habría una mejora considerable de la situación, en la medida en que contribuiría a movilizar recursos para ofrecer mejores servicios y capacitación a los pequeños mineros y sus comunidades, y a fomentar la adopción de prácticas menos contaminantes y más sostenibles. Adicionalmente, podría ayudar a los gobiernos locales de las zonas mineras a contar con mejores instalaciones de salud y, especialmente, a mejorar la capacitación en salud para identificar las enfermedades relacionadas con el mercurio.

Por otra parte, el artículo 7.º prevé la posibilidad, aunque no obligación, de que los Estados cooperen entre sí y con las organizaciones intergubernamentales y otras entidades pertinentes, "según proceda", con el fin de alcanzar los objetivos propuestos por el Convenio en materia de MOAPE. La cooperación podría consistir en la formulación de estrategias para prevenir el desvío de mercurio o compuestos de mercurio para su uso en la extracción y el tratamiento de oro artesanales y en pequeña escala; el impulso de iniciativas de educación, divulgación y creación de capacidad; la promoción de investigaciones sobre prácticas alternativas sostenibles en las que no se utilice mercurio; la prestación de asistencia técnica y financiera; el establecimiento de modalidades de asociación para facilitar el cumplimiento de los compro-

misos contraídos en virtud del artículo 7.º del Convenio, y el intercambio de información existente para promover conocimientos, mejores prácticas ambientales y tecnologías alternativas que sean viables desde el punto de vista ambiental, técnico, social y económico.

Vista la cuestión de la MOAPE en el contexto del Convenio en su conjunto, se podría esperar que algunos aspectos regulados en él contribuyan a reducir el uso del mercurio en este ámbito. Así, el control en el suministro y el comercio puede conducir al aumento del precio y disminuir su disponibilidad para los mineros. Además, la prohibición de la minería primaria de mercurio y el cierre de fábricas de cloro-alcalí con celdas de mercurio permite sacar grandes cantidades de mercurio de la cadena de suministro. Con todo, no hay que descuidar que existen otras fuentes de obtención, que a la luz del Convenio son consideradas "de uso permitido".

En definitiva, se advierte que los compromisos derivados del Convenio en relación con el uso del mercurio en la MOAPE no poseen la fuerza jurídica deseada. Si bien el Convenio ofrece pautas útiles en esta materia, estas no resultan obligatorias para los Estados. Posiblemente fue elegida una técnica normativa ligera para lograr el mayor número de ratificaciones y así dar un primer paso en la lucha contra la contaminación por mercurio. De cualquier manera, el objetivo en esta materia debe ser la eliminación definitiva del uso del mercurio en las prácticas mineras.

3.2.2. EN COLOMBIA

3.2.2.1. EL USO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN LA MINERÍA

En Colombia el control de sustancias peligrosas se consagró en la normativa ambiental por primera vez en el artículo 32 del Decreto 2811 de 1974 (CRN). Posteriormente, el artículo 130 de la Ley 9.ª de 1979 (Código Sanitario Nacional –CSN–), buscó prevenir los daños ambientales generados por el uso, manejo y eliminación de las sustancias peligrosas. Por su parte, el artículo 240 del Decreto 2222 de 1993 ("por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto") procuró la protección ambiental al establecer que las actividades de explotación minera a cielo abierto en donde se emitieran sustancias contaminantes que afectaran la calidad del medio ambiente, se deberían adelantar solo con el

previo estudio de impacto ambiental al que se debería adjuntar un diseño de sistemas y correctivos necesarios para cumplir con las normas en la materia.

Según el citado Decreto 2222 de 1993, las aguas superficiales utilizadas en las labores de explotación o beneficio de los minerales deberían ser vertidas a los cauces naturales con una calidad en cuanto al contenido de sólidos en suspensión y elementos químicos disueltos sin sobrepasar los límites permisibles (arts. 137, 155.d y 242). El Decreto prohíbe el uso de mercurio en canalones y plantas de lavado que viertan las colas directamente a las corrientes de agua. Igualmente, establece que todo explotador debe presentar al Ministerio de Minas y Energía, para su aprobación y ajuste posterior, un plan de restauración en el que figuren: a. El uso futuro de los terrenos afectados por la actividad minera, y b. El cronograma de ejecución de todas las acciones a seguir para el acondicionamiento de los terrenos, botaderos, protección de las aguas superficiales y subterráneas, y de la población (polvo, ruido, vibraciones), reconstrucción del terreno y protección del paisaje. Asimismo, establece que debe analizarse técnica y económicamente la utilización de los esteriles y colas[27] como rellenos de los huecos de la explotación para devolver a los terrenos las posibilidades de utilización que tuvieron antes de la explotación.

En consonancia con lo dispuesto en el CRN, el CSN y el Decreto 1541 de 1978 ("por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973"), en su artículo 244 el Decreto 2222 prohíbe expresamente verter a los mares, ríos, lagos, ciénagas o cualquier corriente de agua, mercurio o sus compuestos, compuestos químicos halogenados, materiales radioactivos o cualquier otra sustancia que a juicio del Ministerio de Minas y Energía y del Ministerio de Salud tenga un alto poder contaminante, haciendo responsable al explotador por las emisiones de polvo, gases tóxicos, contaminación de aguas y vertimiento de esteriles, debiendo efectuar controles periódicos para determinar el grado de deterioro del medio ambiente, y tomar las medidas preventivas o correctivas necesarias para no sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos por las autoridades competentes en estas materias.

---

27 De acuerdo con el artículo 3.º del Decreto 2222 de 1993 se entiende por colas: "Materiales sin valor económico resultantes del proceso de beneficio". Según la misma norma, los esteriles son: "Materiales que no representan interés económico, que acompañan a los minerales y que es necesario remover durante la operación minera para extraer el mineral útil".

Es preciso resaltar que si bien el comentado Decreto está dirigido, en general, al control de todas las labores mineras a cielo abierto en el territorio nacional con el fin de preservar las condiciones de seguridad e higiene en las minas, de acuerdo con la definición de "pequeña minería" contemplada en el artículo 3.º del Decreto 2222 de 1993, la gran mayoría de los mineros, considerados individualmente, que emplean mercurio en la MOAPE quedan fuera del alcance de la norma, en la medida en que no llegan al volumen de extracción que indica la citada disposición y que corresponde a 250.000 metros cúbicos por año para la pequeña minería en relación con metales y piedras preciosos.

Por lo que se refiere a la Ley 685 de 2001 o Código de Minas, es preciso anotar que en esta norma, en estricto sentido, no se consagraron disposiciones específicas sobre el uso de mercurio en la minería[28].

3.2.2.2. LEY 1658 DE 2013 O LEY DE MERCURIO

La Ley 1658 del 15 de julio de 2013 estableció disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, y fijó requisitos e incentivos para su reducción y eliminación[29]. Por fuera de su ámbito de aplicación quedan otras sustancias también peligrosas y comúnmente usadas en la minería del oro como son el cianuro y el ácido nítrico.

El objetivo central de la ley consiste en proteger la salud humana y preservar los recursos naturales renovables y el ambiente. Para ello, la norma ordena reglamentar en todo el territorio nacional el uso, importación, producción, comercialización, manejo, transporte, almacenamiento, disposición final y liberación al ambiente del mercurio en las actividades industriales, cualesquiera que ellas sean (art. 1.º). Con este fin, la Ley de Mercurio establece que serán los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Minas y Energía, de Salud y Protección Social y de Trabajo, los que determinarán las medidas regulatorias necesarias para reducir y eliminar de manera segura

---

28 S. RUBIANO GALVIS. "La regulación ambiental y social de la minería en Colombia: comentarios al proyecto de ley de reforma al Código de Minas", *Políticas Públicas*, n.º 36, 2012, p. 4.

29 R. CÁCERES ACOSTA. "Aprobada prohibición del uso de mercurio en actividades industriales y mineras", Senado de la República, 2013. Disponible en [http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/noticias/item/17496-en-plenaria-fue-aprobado-proyecto-que-prohibe-el-uso-del-mercurio-en-diferentes-actividades-industriales-del-pais], consultada el 10 de febrero de 2015.

y sostenible el uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del país (art. 3.º).

La ley determina que el término para erradicar en todo el territorio nacional el uso del mercurio en los procesos industriales y productivos es de diez años como máximo, y para la minería de cinco (art. 3.º). Consideramos que los plazos previstos son demasiado amplios, y que, además, la Ley 1658 se quedó corta al no establecer metas medibles e indicadores de avances para su control y seguimiento a lo largo de los cinco años establecidos, lo que podría provocar que la medida resulte inocua. A esto se suma la ausencia de mecanismos de control y seguimiento para asegurar la efectiva reducción del uso del mercurio en procesos extractivos mineros. Adicionalmente, sería conveniente contar con una base de datos de todo el mercurio que ingresa legalmente, y que la misma sea revisada y controlada por las autoridades aduaneras y ambientales a efectos de logar la eliminación en cinco años del mercurio en la minería y beneficio del oro, independientemente de la escala o tamaño de la producción. Este aspecto desafortunadamente tampoco fue previsto por el Ley 1658 de 2013.

Con el fin de controlar el uso y manejo del mercurio y hacer un seguimiento en este sentido, la Ley ordena el establecimiento gradual, comenzando por el sector minero del país, del Registro de Usuarios de Mercurio –RUM–, que deberá reglamentar el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en un término no mayor a seis meses a partir de la promulgación de la ley. Este registro será implementado por las autoridades ambientales bajo el Registro Único Ambiental, del Sistema de Información Ambiental que administra el IDEAM en un plazo no mayor a dos años después de emitirse la regulación correspondiente (art. 4.º).

A su vez, el Ministerio de Comercio, en coordinación con los ministerios de Medio Ambiente y de Salud, y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN– establecerán las medidas de control y restricción a la importación y comercialización de mercurio y de los productos que lo contengan, y creará el Registro Único Nacional de Importadores y Comercializadores Autorizados. En su artículo 13 el Decreto 723 de 2014[30] faculta a la Fuerza Pública para tener acceso a la información contenida en

30 Ministerio de Transporte, Industria y Turismo. Decreto 723 de 2014 "Por el cual se establecen medidas para regular, registrar y controlar la importación y movilización de la maquinaria clasificable en las subpartidas 8429.11.00.00, 8429.19.00.00, 8429.51.00.00, 8429.52.00.00,

el Registro Único consagrado en los artículos 4.º y 5.º de la Ley 1658 de 2013. La disposición no define para qué queda facultada la Fuerza Pública con respecto a dicha información; sin embargo, la Ley de Mercurio prevé la posibilidad de decomiso como sanción, cuando se incumpla lo dispuesto en ella. El procedimiento de decomiso se hará conforme a las medidas previstas en los reglamentos expedidos por el Ministerio de Minas, sin perjuicio de las demás sanciones que establezcan los reglamentos (art. 13). En relación con las pautas de acción respecto del mercurio de contrabando se observa un vacío jurídico en la norma.

Cuestiones de especial interés, concretamente con respecto al uso del mercurio en la MOAPE, son:

> – La prohibición de crear nuevas plantas de beneficio de oro que usen mercurio y la quema de amalgama de mercurio y oro en zonas de uso residencial, comercial, institucional o recreativo (art. 9.º). No se hace referencia en el marco de esta prohibición a zonas de interés ambiental o ecológico. Las plantas existentes en zonas prohibidas por la ley en el momento de su expedición deberán ser reubicadas en un plazo máximo de tres años a partir de su promulgación. De esta manera las autoridades municipales deberán definir las zonas de uso compatible para el desarrollo de esta actividad en los Planes de Ordenamiento Territorial –POT–, los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial –PBOT–, o en los Esquemas de Ordenamiento Territorial –EOT– según sea el caso. Lo anterior significa que la prohibición referida no es absoluta, en tanto se refiere a determinadas zonas, permitiendo así, desafortunadamente, el uso de mercurio en la extracción de oro en otras "zonas de uso compatible". Además, este tipo de medidas puede resultar débil y por tanto discutible si se tiene en cuenta que no todos los alcaldes municipales cuentan con el soporte técnico y económico indispensable, y que muchos alcaldes de zonas mineras tienen intereses propios en su explotación y en otros están a merced de los grupos al margen de la ley que desarrollan esta actividad.
>
> – La creación de incentivos para la reducción y erradicación del uso del mercurio en el sector minero, entre ellos la concesión de créditos blandos a los pequeños mineros auríferos con el fin de efectuar la reconversión y el uso de tecnología que no emplee mercurio, y el fomento de programas por parte del Ministerio de Minas para facilitar a los pequeños mineros el acceso a los recursos financieros del sistema bancario (art. 10.º).

8429.59.00.00, 8431.41.00.00, 8431.42.00.00 y 8905.10.00.00 del Arancel de Aduanas, y se dictan otras disposiciones".

– La creación de incentivos para la formalización de las actividades mineras, tales como: a. Subcontratos de formalización minera; b. Devolución de áreas para la formalización minera, y c. Beneficios que permitan impulsar y consolidar la formalización de los pequeños mineros (art. 11). El Decreto 480 de 2014 ("por el cual se reglamentan las condiciones y requisitos para la celebración y ejecución de los subcontratos de formalización minera") desarrolla la Ley de Mercurio en esta materia. Con la expedición de este Decreto se regularon las formalidades para la celebración y ejecución, por parte del titular minero, del "Subcontrato de Formalización Minera" con aquellos explotadores mineros de pequeña escala o pequeños mineros, estableciendo como condicionamiento para la continuidad del mismo dar cumplimiento a la Ley 1658 de 2013.

– El Ministerio de Minas y Energía, Colciencias y las diferentes universidades del país liderarán la implementación de estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector con la participación de los actores destinatarios de la Ley de Mercurio (arts. 3.º y 6.º). Además la ley determina que Colciencias fomentará la realización de investigaciones sobre tecnologías limpias para la reducción y eliminación del mercurio, y el desarrollo y aplicación de las mismas (art. 7.º).

Es de destacar la creación de la Ley del Sello Minero Ambiental Colombiano destinado a identificar el producto de las actividades mineras que no empleen mercurio y usen procedimientos amables con el medio ambiente, el cual deberá ser reglamentado por el Ministerio de Ambiente (art. 12). Para la reglamentación correspondiente, la ley determina un plazo no mayor a seis meses, pero no aclara a partir de cuándo. Posiblemente, tal como ocurre con las demás disposiciones de la ley que establecen plazos, será a partir de su promulgación.

De acuerdo con lo descrito, la Ley de Mercurio ofrece suficientes y adecuados instrumentos para hacer frente, en particular, a los problemas de contaminación y de salud pública derivados del uso del mercurio en la MOAPE. No obstante, del desarrollo, implementación y aplicación correctos de la ley depende el logro del importante objetivo que esta se propone.

4. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL EN MATERIA DE USO DEL MERCURIO EN LA MINERÍA ARTESANAL

En términos generales, en comparación con la normativa internacional, especialmente el Convenio de Minamata, la normativa colombiana sobre el uso

del mercurio en la MOAPE, en particular la Ley 1658 de 2013, es una norma algo más vinculante, en la medida en que establece obligaciones precisas, pues prohíbe la ubicación de nuevas plantas de beneficio de oro que usen mercurio y la quema de amalgama de mercurio y oro, aunque no de manera general, sino en determinadas áreas de interés.

Con todo, no hay que descuidar que la mayoría de las obligaciones contenidas en la Ley de Mercurio no son de aplicación directa pues precisan ser reglamentadas y gran parte de la reglamentación requerida aún no ha sido desarrollada.

Además, si bien la Ley de Mercurio establece como uno de sus objetivos centrales la protección de la salud, no contiene normas específicas referentes a esta, como sí lo hace el Convenio de Minamata. Por ejemplo, no determina la obligación de fomentar programas que permitan identificar poblaciones en situación de riesgo, o fortalecer la capacidad institucional para diagnosticar y tratar las enfermedades derivadas de la exposición al mercurio, como tampoco reglamenta el tratamiento y gestión de sitios contaminados. Por último, en la Ley de Mercurio se echan de menos disposiciones definitorias, lo cual no es una cuestión simplemente formal, sino que es determinante para definir el alcance de la norma. En este sentido se menciona la confusión conceptual entre minería artesanal y minería ilegal, cuya diferencia debe ser considerada y que la ley no aclara. Además, queda planteada una cuestión básica: ¿qué se entiende, en realidad, por pequeña minería?

En definitiva, en materia de uso de mercurio en la MOAPE, la ley colombiana, independientemente de su futura y necesaria reglamentación, es menos completa y detallada que la norma internacional, pues en ella deberían haber sido contemplados aspectos esenciales como la salud y la gestión de sitios contaminados, como sí ocurre en el Convenio de Minamata, por lo que resulta indispensable que Colombia proceda a la ratificación del ismo.

CONCLUSIONES Y ALTERNATIVAS

Las operaciones mineras de extracción artesanal de oro son frecuentemente ilegales o no reguladas. Los mineros suelen ser pobres y con frecuencia tienen poca o nula conciencia de los peligros planteados por la exposición al mercurio.

Como sucede con muchos problemas ambientales se llega a la conclusión de que en materia de uso del mercurio en la MOAPE es preciso recurrir al

principio de desarrollo sostenible. Muchos de los pequeños mineros viven en zonas remotas, con poco o ningún acceso a otras oportunidades de empleo y tienen limitado o ningún acceso a la educación o a la atención de salud.

De acuerdo al análisis realizado, en la actualidad tanto el Derecho internacional como el interno colombiano ofrecen mecanismos jurídicos para contribuir a combatir la contaminación ambiental y los problemas de salud derivados del uso del mercurio en la MOAPE. Sin embargo, en términos generales la ley colombiana, por una parte, no cubre todos las cuestiones esenciales, y por otra, el Convenio de Minamata no es suficientemente contundente en la medida en que los compromisos que contiene no poseen la fuerza jurídica deseada. Lo más positivo del Convenio es, en todo caso, que ofrece una guía que puede resultar práctica y útil para los Estados a la hora de desarrollar y poner en marcha políticas relacionadas con el uso del mercurio en la minería.

Sin embargo, es preciso reconocer que la expedición de la Ley 1658 de 2013 sobre uso del mercurio es un paso significativo para Colombia, especialmente en relación con la regularización y formalización de la MOAPE, el fomento a una producción más limpia, la promoción de alternativas al uso del mercurio, y los incentivos para la reducción y eliminación del uso de mercurio en el sector minero. Con todo, es a partir de su completo desarrollo y correcta aplicación donde se esperan avances positivos en la lucha contra los problemas ambientales y de salud ocasionados por el uso del mercurio principalmente en la MOAPE.

De cualquier manera, es urgente ofrecer alternativas sostenibles a los mineros artesanales, teniendo en cuenta el impacto que tienen sus técnicas de extracción del oro, por un lado, en su propia salud y en la de las comunidades donde operan y, por otro, en el entorno natural con repercusiones indeterminadas. Desarrollar alternativas económicas, eliminar el mercurio de la MOAPE y proteger a las comunidades de las estructuras criminales implicadas en esta actividad son objetivos que deben perseguirse en forma simultánea para reducir los impactos humanos y ambientales.

Si bien lo ideal, sería eliminar por completo y de inmediato el uso del mercurio, es imperioso reducir los impactos, lo cual se puede conseguir mediante métodos simples y económicos, como el uso de retortas y campanas de ventilación para responder de manera inmediata mientras se encuentran alternativas definitivas y sostenibles.

Al mismo tiempo, sería conveniente crear cooperativas para la comercialización del oro, el cual, cumplidas ciertas condiciones, podría ser comprado, por ejemplo, por el Banco de la República, como sucede en otros países como Etiopía, lo cual permitiría una mejor organización y facilitaría el control de la actividad.

Finalmente, es imprescindible poner en marcha, tal como dispone la Ley 1658 de 2013, programas de investigación de técnicas mineras que no necesiten recurrir a sustancias tóxicas, por ejemplo, la de flotación espumante, desarrollada en la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín (Tobón Suárez, 2013).

BIBLIOGRAFÍA

ADN. "Colombia es el país con más contaminación por mercurio en América", 2013. Disponible en [http://diarioadn.co/vida/medio-ambiente/colombia-es-el-pa%C3%ADs-con-m%C3%A1s-contaminaci%C3%B3n-por-mercurio-en-am%C3%A9rica-1.42488], consultada el 10 de febrero de 2015.

Cáceres Acosta, R. "Aprobada prohibición del uso de mercurio en actividades industriales y mineras", Senado de la República, 2013. Disponible en [http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/noticias/item/17496-en-plenaria-fue-aprobado-proyecto-que-prohibe-el-uso-del-mercurio-en-diferentes-actividades-industriales-del-pais], consultada el 10 de febrero de 2015.

Contraloría General de la República. Función de Advertencia "Contaminación de fuentes hídricas por utilización de mercurio (en mayor proporción y en otros casos cianuro) en la minería ilegal de oro", del 4 de agosto de 2012. Disponible en [http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/182814564/FA_2014EE0131029_ContaminacionCianuro.pdf/16f5e05c-cfdb-44f9-a155-e21b26993df3], consultada el 10 de febrero de 2015.

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-402 del 3 de junio de 1992, M. P.: Eduardo Cifuentes Muñoz.

El Espectador. "Alerta en Brasil, Perú y Ecuador por contaminación con mercurio en tres ríos de Colombia", 2014. Disponible en [http://www.elespectador.com/noticias/nacional/alerta-brasil-peru-y-ecuador-contaminacion-mercurio-tre-articulo-470159], consultada el 10 de febrero de 2015.

El Tiempo. "La fiebre del oro envenena aguas en 17 departamentos", 2014. Disponible en [http://www.eltiempo.com/politica/justicia/rios-contaminados-por-mercurio-y-el-cianuro-en-colombia/14394739], consultada el 10 de febrero de 2015.

IPEN. "Introducción a la contaminación por mercurio y al Convenio de Minamata sobre Mercurio para las ONG", 2014.

KIRBY, A. *Mercury Time to Act*, Ginebra, PNUMA, 2013.

LUNA AMANCIO, N. "Un infierno de mercurio y explotación", Save the Children, 2014. Disponible en [http://www.savethechildren.org.pe/noticias/reportaje-un-infierno-de-mercurio-y-explotacion.html], consultada el 10 de febrero de 2015.

OLIVERO VERBEL, J. y JOHNSON RESTREPO, B. *El lado gris de la minería del oro en Colombia: La contaminación con Mercurio en el norte de Colombia*, Cartagena, Universidad de Cartagena, 2002.

OMS. Programa Internacional de Seguridad de Sustancias Químicas. "Seguridad química; principios básicos de toxicología aplicada. La naturaleza de los peligros químicos", 2.ª ed. rev., Lima, CEPIS, 1997.

OMS. Organización Panamericana de la Salud. *Glosario de Salud Ambiental en Español*, Lima, 2003.

PNUMA. *Evaluación mundial sobre el mercurio. Extractos del informe completo*, Ginebra, 2002.

PNUMA. *El uso del mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala*, Ginebra, 2008.

PNUMA. Documento de orientación "Elaboración de un plan estratégico nacional relativo a la extracción de oro artesanal y a pequeña escala", Ginebra, 2009.

PNUMA. *Global Mercury Assessment*, Ginebra, 2013.

POULIN, J. y H. GIBB. *Mercurio: Evaluación de la carga de morbilidad ambiental a nivel nacional y local*, OMS, Serie Carga de Morbilidad Ambiental, n.º 16, Ginebra, Editora Prüss-Üstün A., 2008.

RUBIANO GALVIS, S. "La regulación ambiental y social de la minería en Colombia: comentarios al proyecto de ley de reforma al Código de Minas", *Políticas Públicas*, n.º 36, 2012.

Tobón Suárez, C. *Estudio de la hidrofobicidad de oro nativo y su efecto en la flotación espumante directa*, Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Departamento de Materiales, 2013.

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales Dirección Territorial Amazonía-Orinoquía. *Presiones por actividades mineras en el Parque Nacional Natural Yaigoje-Apaporis*, 2010.

unido. "Global Impacts of Mercury Supply and Demand in Small-scale Gold Mining", (Report to the unep Governing Council Meeting, Nairobi, February 2007), Viena, 2006.