

INFORME SOBRE LOS RESIDUOS DE MERCURIO

Una decisión clave que se va a discutir en la COP1 de Minamata es la discusión para definir los umbrales para la identificación de los desechos de mercurio, que actualmente está enarbolando Japón, que ha preparado una hoja de ruta y un documento para el debate a ser considerado en la COP1. El Artículo 11 del Convenio de Minamata (CM) dispone que se deberán de aplicar o utilizar las definiciones relevantes del Convenio de Basilea (CB) como directrices para abordar los desechos cubiertos bajo el CM.

COMO SE DEFINEN LOS DESECHOS DEL MERCURIO

El CB entiende por desechos “las sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto por la legislación nacional”. Aunque bajo el CB, los desechos de mercurio aparecen en la lista de las “categorías de los desechos a ser controlados” como Y29, no se estipulan los umbrales para su identificación, y, por lo tanto, actualmente se les deja a la decisión de cada país.

El Artículo 11 del Tratado sobre el Mercurio establece que existen tres categorías de desechos que requieren de definición, y que éstas son sustancias u objetos:

- (a) que constan de mercurio o compuestos de mercurio;
- (b) que contienen mercurio o compuestos de mercurio; o
- (c) que están contaminados con mercurio o compuestos de mercurio.

La categoría (a) por lo general se refiere al mercurio elemental o a compuestos comerciales de mercurio que se puede almacenar, acumular o que se están ‘retirando’ del mercado debido a las prohibiciones de importación/exportación u otras regulaciones que requieren que se les trate como desechos.

Existen el debate de si se debe definir los ‘desechos’ de mercurio elemental con base en su ‘pureza’ (por ejemplo, un mínimo de pureza de 95 por ciento o de



Figura 1. Ejemplos del envasado de mercurio elemental que se puede almacenar como desechos de manera permanente. Fuente: Departamento de Energía de Estados Unidos (2009)

99.999 por ciento). IPEN apoya que se establezca un umbral de pureza de un 95 por ciento o más para el mercurio elemental (ya que puede que el mercurio comercial no tenga un pureza >99.9 por ciento) siempre y cuando se clasifique cualquier sustancia con mercurio con una pureza <95 por ciento como sustancia contaminada con mercurio o compuestos de mercurio, y se le trate como ‘desechos de mercurio’. De esta manera, no habría vacíos legales que permitieran que sustancias relacionadas con el mercurio pudieran evitar ser clasificadas como desechos cuando debieran estar sujetas a la definición de desechos. Según la Sociedad Americana de Química (ACS por sus siglas en inglés), el mercurio elemental de 95 por ciento de pureza o más, reúne las condiciones de reactivo de laboratorio (ACS Reagent Chemicals, 10ª edición).

IPEN propone que se ‘retiren’ los desechos de mercurio o de compuestos de mercurio de la cadena de suministro del mercurio a través de transformarlos por medio de técnicas de tratamiento, con el fin de que ya no se pueda utilizar como mercurio. Esto se puede lograr a través de técnicas comerciales que transforman el mercurio en sulfuro de mercurio o

polímeros de sulfuro de mercurio que se pueden almacenar de manera permanente (para más detalles, ver el *Informe de la COP1 sobre sitios contaminados con mercurio* de IPEN). De esta manera, se puede evitar la entrada legal o ilegal del mercurio a las cadenas de suministro que podrían llevar a su uso en la MAAPE, incluyendo el mercurio recuperado de la producción de petróleo y gas, así como el mercurio recuperado de los catalizadores utilizados en este sector industrial y en otros.

La categoría (b) se refiere en gran medida a productos u objetos anteriores que contienen mercurio



Figura 2 Pilas de botón.
Fuente: Gobierno de Canadá



Figura 3. Desechos de lámparas fluorescentes.
Fuente: Ecowaste Coalition

o compuestos de mercurio (por ejemplo, desechos electrónicos, pilas, lámparas fluorescentes, termómetros, etcétera), y que se pueden definir ya sea por un umbral mínimo (miligramos de contenido de Hg) o sencillamente por la presencia de mercurio que se le haya añadido al objeto. En este último caso, cualquier información que indique la presencia de mercurio en el producto, debería llevar a que se le clasifique como ‘desecho de mercurio’.

Esta definición busca identificar los productos y otros objetos a los que se les haya añadido mercurio de manera deliberada como parte del diseño, como pueden ser las pilas de óxido de mercurio o las lámparas fluorescentes mostradas arriba. Se puede tratar a estos dos productos para recuperar el contenido de mercurio y reciclar los componentes no dañinos. En algunas circunstancias, se pueden tratar otros productos, como los desechos electrónicos que contienen mercurio, para retirar los metales tóxicos.

IPEN apoya el enfoque que **todo contenido de mercurio** debería hacer que al objeto descartado se considere como ‘desecho de mercurio’, y que se le sujete a un tratamiento para recuperar el mercurio y descontaminar el objeto (esto puede permitir el reciclado de los compuestos del objeto que no son tóxicos, cuando sea apropiado). Se deberá identificar el mercurio que se recupere de los artículos descartados que contengan mercurio, y se deberá evitar que vuelva a ser introducido al mercado mundial del mercurio, con el fin de evitar mayores emisiones y liberaciones que puedan resultar de sus futuros usos.

La categoría (c) abarca la mayor parte de los volúmenes de las diferentes categorías de los desechos, ya que puede incluir desechos industriales, suelos contaminados, desechos mixtos contaminados, etcétera. Esta categoría se define mejor según la concentración de mercurio presente en la ‘matriz’ de los desechos (es decir, el suelo, las aguas residuales, etcétera).

IPEN apoya un umbral de concentración de 1ppm para definir los desechos contaminados con mercurio o compuestos de mercurio. Cualquier desecho que contenga mercurio por encima de este umbral deberá someterse a tratamiento para recuperar y extraer el mercurio.

Tecnologías como las unidades de destilación al vacío con calentamiento indirecto (Figura 4) pueden recuperar el mercurio de los suelos, sedimentos, las aguas o lodos residuales y demás desechos contaminados, dejando los suelos tratados en estado reutilizable con niveles de mercurio de <1ppm. En Australia, se han

utilizado tecnologías móviles que utilizan sistemas similares, y se deberá dedicar más investigación y desarrollo a la aplicación de tecnologías transportables, con el fin de ayudar a retirar el mercurio de los materiales contaminados como el suelo, las aguas o lodos residuales y los sedimentos en los países en desarrollo, para así evitar que los desechos de mercurio terminen en vertederos.

IPEN no apoya ningún tipo de prueba de lixiviación para definir los desechos contaminados con mercurio o compuestos de mercurio, ya que este tipo de prueba presupone que los desechos terminarán en un vertedero, lo cual no es un método ambientalmente racional para la gestión de los desechos de mercurio. Las pruebas de lixiviación buscan simular las condiciones de los vertederos e implican someter una muestra de los desechos a un procedimiento donde se aplica agua o ácidos débiles y se mide la concentración de sustancias, como el mercurio, que lixivian de los desechos al líquido. Teóricamente, entre más tóxico es el material que lixivia de los desechos, más alto es el nivel de contención que requiere el vertedero (como lo son las celdas de vertedero con múltiples capas de revestimiento).

IPEN no apoya este enfoque, ya que la definición presupone el método de eliminación, que en este caso es llevar los desechos a un vertedero. Se pueden identificar las definiciones del umbral de lixiviación por la unidad de medida utilizada, que en general es $\mu\text{g}/\text{litro}$ o mg/litro . El umbral de concentración de los desechos sólidos y las aguas o lodos residuales contaminados con mercurio, se deben medir en mg/kg o ppm , lo cual no presupone cuales vayan a ser los arreglos que se tomen para su tratamiento o eliminación final. Los expertos también están de acuerdo en que no es adecuada la incineración de los desechos del mercurio (Merly y Hube, 2014), y, por lo tanto, no se deben construir umbrales de concentración para facilitar la incineración de los desechos de mercurio.

LA NECESIDAD DE UNIFICAR CÓMO SE DEFINEN LOS DESECHOS DE MERCURIO Y LOS SITIOS CONTAMINADOS

La definición de los desechos de mercurio y la de los sitios contaminados con mercurio se superponen



Figura 4. Unidad de destilación al vacío de calentamiento indirecto. Fuente: econ industries GmbH citado en UNEP/ISWA 2015

entre sí. Un motivo clave por el que IPEN apoya el umbral de 1ppm de Hg para definir los desechos del mercurio es para abordar los desechos de mercurio excavados de sitios contaminados. IPEN también apoya el umbral para definir un sitio contaminado con mercurio como un sitio cuyo suelo tiene una concentración de mercurio por encima de 1ppm . Se deberían de unificar las definiciones de lo que son desechos contaminados con mercurio o compuestos de mercurio y los sitios contaminados con mercurio o compuestos de mercurio en 1ppm , para así evitar ‘fugas’ en el sistema de gestión de los desechos.

Para dar un ejemplo sencillo, si el Tratado sobre el Mercurio define los ‘desechos de mercurio’ como desechos contaminados con mercurio o compuestos de mercurio a 1ppm o por encima de límite, pero la legislación nacional define un sitio contaminado con mercurio como $>25\text{ppm}$ de mercurio, entonces bajo la definición del Tratado, se considera el suelo del sitio cuya concentración de mercurio se encuentra ente 1 y 25ppm como un ‘desecho de mercurio’, pero bajo las leyes nacionales, no se debe rehabilitar o descontaminar ya que para que se le considere como un sitio contaminado deberá estar por arriba de los 25ppm . Esto crea un impás en el que puede que los desechos

IPEN APOYA UNA DEFINICIÓN BAJA DEL UMBRAL UNIFICADO EN 1PPM, TANTO PARA LOS DESECHOS DE MERCURIO COMO PARA LOS SITIOS CONTAMINADOS CON MERCURIO.

de mercurio permanezcan sin tratamiento y representen una amenaza para las personas y el medio ambiente debido a que las definiciones no se encuentran unificadas en 1ppm. El Reino Unido ha establecido un umbral de máxima concentración de mercurio para el suelo habitacional de 1ppm.

En cambio, si se adopta un umbral de concentración para los desechos de mercurio que sea más alto que

los umbrales nacionales de los sitios contaminados con mercurio, entonces puede que los suelos contaminados excavados de los sitios contaminados no se consideren 'desechos de mercurio' y sean vertidos, exportados o gestionados de manera inapropiada.

REFERENCIAS

Merly, C., and Hube, D. (2014). Remediation of Mercury Contaminated Sites. Snowman Network: Knowledge for sustainable soils. Project No. SN-03/08. February 2014.

UNEP/ISWA (2015). Practical Sourcebook on Mercury Waste Storage and Disposal.

U.S. Department of Energy (2009). interim Guidance on Packaging, Transportation, Receipt, Management, and Long-Term Storage of Elemental Mercury. November 13, 2009. Prepared by Oak Ridge National Laboratory.

Para más detalles, ponerse en contacto con Lee Bell, asesor en políticas sobre el mercurio de IPEN
leebell@ipen.org



www.ipen.org • ipen@ipen.org • [@ToxicsFree](https://twitter.com/ToxicsFree)