

# **Proyecto de directrices sobre las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales**

## **Introducción**

# Introducción

## Índice

<b>1.</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
1.1	Finalidad del documento .....	3
1.2	Estructura de las directrices .....	3
1.3	Formas químicas del mercurio .....	3
1.4	¿Por qué nos preocupan las emisiones de mercurio? .....	4
1.5	Fuentes de las emisiones de mercurio incluidas en las presentes directrices .....	5
1.6	Disposiciones pertinentes del Convenio de Minamata.....	5
1.7	Consideraciones al seleccionar e implementar las mejores técnicas disponibles .....	8
1.8	Niveles de eficacia .....	9
1.9	Mejores prácticas ambientales .....	9
1.10	Efectos recíprocos entre los distintos medios .....	9
1.11	Técnicas de control de múltiples contaminantes .....	9
1.12	Otros acuerdos internacionales .....	10
1.12.1	Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación .....	10
1.12.2	Convención sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia .....	10
1.13	Asociación Mundial sobre el Mercurio del PNUMA.....	11

## **1. Introducción**

### **1.1 Finalidad del documento**

En el presente documento se ofrecen directrices relativas a las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales para prestar asistencia a las Partes en la aplicación del artículo 8 del Convenio de Minamata sobre el Mercurio (en adelante “el Convenio”), que trata sobre el control y, cuando sea viable, la reducción de las emisiones de mercurio y los compuestos de mercurio a la atmósfera desde las fuentes puntuales que entran dentro de las categorías enumeradas en el anexo D del Convenio. Las directrices han sido preparadas y aprobadas según se dispone en el artículo 8: no establecen requisitos obligatorios ni pretenden tampoco añadir ni sustraer obligaciones contraídas por las Partes en virtud del artículo 8. En el párrafo 10 del artículo 8 se exige a las Partes que tengan en cuenta las directrices y se pide a la Conferencia de las Partes que las mantenga en examen, y las actualice, según proceda, a fin de reflejar aquellas circunstancias que en la actualidad no estén contempladas por completo en la orientación.

Al determinar las mejores técnicas disponibles, cada Parte tendrá en cuenta sus circunstancias nacionales, de conformidad con la definición de mejores técnicas disponibles que figura en el párrafo 2 b) del artículo 2, en el que se tienen en cuenta explícitamente las consideraciones económicas y técnicas en relación con una Parte dada o una instalación dada dentro de su territorio. Se reconoce que algunas de las medidas de fiscalización descritas en la presente orientación pueden no estar a disposición de todas las Partes por razones técnicas o económicas. La forma de poner a su disposición apoyo financiero, creación de capacidad, transferencia de tecnología o asistencia técnica se detalla en los artículos 13 y 14 del Convenio..

### **1.2 Estructura de las directrices**

Las directrices se dividen en siete capítulos. El presente capítulo introductorio incluye información general sobre los problemas que el mercurio plantea y las disposiciones del Convenio, en particular las relativas a las emisiones de mercurio a la atmósfera. También proporciona alguna información intersectorial, entre las que figuran consideraciones al seleccionar e implementar las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales.

En el capítulo 2 se brinda información general sobre técnicas comunes de control de las emisiones generalmente aplicables a todas las categorías de fuentes incluidas en el artículo 8, y en el capítulo 3 figura información sobre elementos comunes de la monitorización de las emisiones de mercurio a la atmósfera antes de esas fuentes.

Los capítulos 4, 5, 6 y 7 tratan sobre las categorías de fuentes enumeradas en el anexo D. Cada categoría de fuente se presenta en un capítulo aparte, aunque las directrices sobre las centrales eléctricas de carbón y calderas industriales de carbón se presentan en un solo capítulo, dadas las similitudes en los procesos y los controles aplicables.

El apéndice A contiene información sobre algunas tecnologías que no se consideraron suficientemente desarrolladas como para ser incluidas en el texto de las directrices, pero que pueden ser de interés en el futuro

En un documento aparte también se ofrece información complementaria, en forma de estudios monográficos, aunque estos no forman parte de las directrices oficiales.

### **1.3 Formas químicas del mercurio**

El mercurio es un elemento, pero puede presentarse en diferentes formas químicas. El Convenio trata tanto sobre el mercurio elemental como sobre los compuestos de mercurio, pero únicamente en los casos en que el mercurio y sus compuestos se emiten o liberan de forma antropógena<sup>1</sup>. Por ejemplo, entre los compuestos orgánicos de mercurio figuran óxidos, sulfuros o cloruros. En las presentes directrices, “mercurio” se refiere tanto al mercurio elemental como a los compuestos de mercurio, a menos que el contexto aclare que se hace referencia a una forma específica. Esto concuerda con el alcance del artículo 8 relativo a las emisiones, que trata sobre el control y, en los casos en que sea viable, la disminución de las emisiones de mercurio y los compuestos de mercurio, que suele expresarse como “mercurio total”.

---

<sup>1</sup> Véase el texto del Convenio, artículo 1 y artículo 2.

La forma química de las emisiones de mercurio provenientes de las categorías incluidas en el anexo D varía según el tipo de fuente y otros factores. El mercurio elemental gaseoso es el más común en las emisiones antropógenas a la atmósfera (UNEP, 2013). Las emisiones restantes se producen en forma de mercurio gaseoso oxidado o como mercurio unido a partículas emitidas. Estas formas permanecen menos tiempo en la atmósfera que el mercurio elemental gaseoso, y se depositan en los suelos o las masas de agua con mayor rapidez después de su liberación (UNEP, Global Mercury Assessment, 2003). El mercurio elemental en la atmósfera puede transformarse en mercurio oxidado, que se deposita con mayor facilidad.

El mercurio también se puede presentar en compuestos orgánicos –por ejemplo, metilmercurio o etilmercurio, que son las formas más tóxicas. Los compuestos orgánicos de mercurio no son emitidos por las fuentes incluidas en el artículo 8 del Convenio, sino que, bajo ciertas circunstancias, una vez que el mercurio elemental u oxidado se deposita, las bacterias presentes en el medio ambiente lo pueden transformar en compuestos orgánicos.

## 1.4 ¿Por qué nos preocupan las emisiones de mercurio?

Se reconoce que el mercurio es un producto químico que suscita preocupación a nivel mundial debido a su transporte a gran distancia en la atmósfera, su persistencia en el medio ambiente, su capacidad de bioacumulación en los ecosistemas y sus importantes efectos perjudiciales en la salud humana y el medio ambiente<sup>2</sup>.

En altas concentraciones, el mercurio es tóxico para los sistemas nerviosos central y periférico, tanto en su forma elemental como orgánica, y la inhalación de vapor de mercurio puede producir efectos nocivos en los sistemas nervioso, digestivo e inmune, los pulmones y los riñones. Incluso a concentraciones menores, los compuestos orgánicos de mercurio pueden afectar los órganos en desarrollo, como el sistema nervioso fetal. El mercurio también está presente en abundancia en muchos ecosistemas –se han medido niveles elevados en numerosas especies ictiológicas marinas y de agua dulce en todo el mundo. El mercurio es bioacumulativo y, por consiguiente, se halla en concentraciones mayores en organismos que ocupan el nivel superior de la cadena alimentaria<sup>3</sup>. La exposición de las personas tiene lugar mayormente mediante la ingesta de pescado.

A nivel mundial, las liberaciones antropógenas más importantes se producen a la atmósfera, pero el mercurio también se libera a partir de diversas fuentes directamente al agua y los suelos. Una vez que está presente en el medio ambiente, el mercurio persiste y circula de varias formas entre el aire, el agua, los alimentos, el suelo y la biota. Las emisiones y liberaciones desde prácticamente cualquier fuente local se suman al caudal mundial de mercurio que se moviliza continuamente, se deposita en los suelos y las aguas, y se vuelve a movilizar. Los ríos y las corrientes oceánicas también son medios para el transporte a gran distancia. Incluso los países en que las liberaciones de mercurio son mínimas y las zonas alejadas de la actividad industrial pueden verse afectadas desfavorablemente. Se observan altos niveles de mercurio en el Ártico<sup>4</sup>, lejos de fuentes de liberaciones importantes.

Previsiblemente la implementación de medidas para controlar o disminuir las emisiones de mercurio podría generar beneficios tangibles desde el punto de vista de la salud de las personas, así como para el medio ambiente. Esos beneficios revisten un valor económico. En algunos países y regiones se han realizado estimaciones cuantificadas sobre la escala de esos beneficios<sup>5</sup>, pero resulta muy difícil hacer una estimación mundial del valor de esos beneficios en términos monetarios. No obstante, probablemente su valor sea considerable.

Sin embargo, la implementación de medidas para controlar las emisiones de mercurio generalmente comportará gastos. Podrán producirse ya sean gastos de inversión generados por la instalación de tecnologías de control, o aumento de los gastos para el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, o ambos. En los capítulos que tratan sobre las categorías de fuentes se brindan ejemplos de esos gastos para determinadas instalaciones, en los casos en que se dispone de información fiable. No obstante, los gastos efectivos probablemente estén sujetos a circunstancias concretas de una instalación. En consecuencia, las cifras citadas deben tomarse únicamente como una indicación general de la escala probable de los gastos. Para cualquier caso concreto, será menester obtener información específica para esa instalación concreta. Se reconoce que esos gastos generalmente recaen

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, en el preámbulo del Convenio.

<sup>3</sup> Puede obtenerse más información sobre los efectos del mercurio en la salud en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/en>.

<sup>4</sup> UNEP (2013) Global Mercury Assessment.

<sup>5</sup> Por ejemplo, K. Sundseth, J.M. Pacyna, E.G. Pacyna M. Belhaj and S. Astrom. (2010). Economic benefits from decreased mercury emissions: Projections for 2020. *Journal of Cleaner Production*. 18: 386–394 .

en el operador de la instalación en cuestión, en tanto que los beneficios descritos precedentemente los devenga la sociedad en general.

## 1.5 Fuentes de las emisiones de mercurio incluidas en las presentes directrices

Al Convenio solo le atañen las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio (las fuentes que ocurren de manera natural, como los volcanes, quedan fuera de su alcance), y el artículo 8 trata sobre cinco categorías de fuentes específicas enumeradas en el anexo D del Convenio. La lista original contiene centrales eléctricas de carbón, calderas industriales de carbón, procesos de fundición y tostación utilizados en metales no ferrosos<sup>6</sup>, plantas de incineración de desechos y fábricas de clínker. En los capítulos 4, 5, 6 y 7 estos procesos se describen con lujo de detalles.

El mercurio puede ser emitido desde esas fuentes si está presente en los combustibles y las materias primas utilizadas en los procesos conexos, o en los desechos combustiónados en plantas de incineración. Las emisiones a la atmósfera también proceden de otras fuentes no enumeradas en el anexo D –como la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, que probablemente es la mayor fuente individual de emisiones, o de procesos industriales en que el mercurio se utiliza como parte del proceso, por ejemplo, como agente catalizador. Otros artículos del Convenio tratan sobre estas fuentes y no se incluyen en las presentes directrices.

En la Evaluación Mundial del Mercurio del PNUMA correspondiente a 2013 se ofrecen estimaciones de emisiones antropógenas de mercurio a la atmósfera. No obstante, las categorías empleadas en esa evaluación no corresponden exactamente a las enumeradas en el anexo D.

## 1.6 Disposiciones pertinentes del Convenio de Minamata

El Convenio trata sobre todos los aspectos del ciclo de vida del mercurio antropógeno, y es menester que sus disposiciones se traten en su conjunto.

Existen disposiciones sobre las fuentes de suministro y el comercio del mercurio; los productos con mercurio añadido y los procesos de producción que utilizan mercurio; la extracción de oro artesanal y en pequeña escala; las emisiones y liberaciones; el almacenamiento temporal ambientalmente racional del mercurio; los desechos de mercurio y los lugares contaminados. También existen disposiciones sobre la monitorización, los inventarios, la presentación de informes por las Partes, el intercambio de información, la información, sensibilización y educación del público, la investigación, el desarrollo y la monitorización, así como aspectos relativos a la salud. También existen disposiciones relativas a los recursos financieros y la creación de capacidad, la prestación de asistencia técnica y la transferencia de tecnología.

En el artículo 2 del Convenio se fijan las definiciones relativas al mercurio y los compuestos de mercurio, así como a las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales:

“b) “Por “mejores técnicas disponibles” se entienden las técnicas que son más eficaces para evitar y, cuando eso no es factible, reducir las emisiones y liberaciones de mercurio a la atmósfera, al agua y al suelo, y los efectos de esas emisiones y liberaciones para el medio ambiente en su conjunto, teniendo en cuenta consideraciones económicas y técnicas para una Parte dada o una instalación dada en el territorio de esa Parte. En ese contexto:

““Por “mejores” se entiende más eficaces para lograr un alto grado general de protección del medio ambiente en su conjunto;

““Por “disponibles” se entienden, en relación con una Parte dada y una instalación dada en el territorio de esa Parte, las técnicas que se han desarrollado a una escala que permite su aplicación en un sector industrial pertinente en condiciones de viabilidad económica y técnica, tomando en consideración los costos y los beneficios, ya sean técnicas que se utilicen o produzcan en el territorio de esa Parte o no, siempre y cuando sean accesibles al operador de la instalación como determine esa Parte; y

““Por “técnicas” se entienden tanto las tecnologías utilizadas como las prácticas operacionales y la manera en que se diseñan, construyen, mantienen, operan y desmantelan las instalaciones;

---

<sup>6</sup> A estos fines, por “metales no ferrosos” se entiende el plomo, el zinc, el cobre y el oro industrial.

“c) Por “mejores prácticas ambientales” se entiende la aplicación de la combinación más adecuada de medidas y estrategias de control ambiental;

“d) Por “mercurio” se entiende el mercurio elemental (Hg(0), núm. de CAS 7439-97-6);

“e) 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.”

A continuación se reproducen los párrafos 1 a 6 del artículo 8 del Convenio y su anexo D.

## **Artículo 8**

### **Emisiones**

1. Este artículo trata del control y, cuando sea viable, la reducción de las emisiones de mercurio y compuestos de mercurio, a menudo expresadas como “mercurio total”, a la atmósfera mediante medidas encaminadas a controlar las emisiones provenientes de las fuentes puntuales que entran dentro de las categorías enumeradas en el anexo D.

2. A los efectos del presente artículo:

a) “Por “emisiones” se entienden las emisiones de mercurio o compuestos de mercurio a la atmósfera;

b) “Por “fuente pertinente” se entiende una fuente que entra dentro de una de las categorías enumeradas en el anexo D. Una Parte podrá, si así lo desea, establecer criterios para identificar las fuentes incluidas en una de las categorías enumeradas en el anexo D, siempre que esos criterios incluyan al menos el 75% de las emisiones provenientes de esa categoría;

c) “Por “nueva fuente” se entiende cualquier fuente pertinente de una categoría enumerada en el anexo D, cuya construcción o modificación sustancial comience como mínimo un año después de la fecha de:

i) La entrada en vigor del presente Convenio para la Parte de que se trate; o

ii) La entrada en vigor para la Parte de que se trate de una enmienda del anexo D en virtud de la cual la fuente de emisiones quede sujeta a las disposiciones del presente Convenio únicamente en virtud de esa enmienda;

d) “Por “modificación sustancial” se entiende la modificación de una fuente pertinente cuyo resultado sea un aumento significativo de las emisiones, con exclusión de cualquier variación en las emisiones resultante de la recuperación de subproductos. Corresponderá a la Parte decidir si una modificación es o no sustancial;

e) “Por “fuente existente” se entiende cualquier fuente pertinente que no sea una nueva fuente;

f) “Por “valor límite de emisión” se entiende un límite a la concentración, la masa o la tasa de emisión de mercurio o compuestos de mercurio, a menudo expresadas como “mercurio total”, emitida por una fuente puntual.

3. Una Parte en la que haya fuentes pertinentes adoptará medidas para controlar las emisiones y podrá preparar un plan nacional en el que se expongan las medidas que deben adoptarse para controlar las emisiones, así como las metas, los objetivos y los resultados que prevé obtener. Esos planes se presentarán a la Conferencia de las Partes en un plazo de cuatro años desde la fecha de entrada en vigor del Convenio para esa Parte. Si una Parte decidiera elaborar un plan de aplicación con arreglo a lo establecido en el artículo 20, podrá incluir en su texto el plan que se contempla en el presente párrafo.

4. Una Parte en la que haya fuentes pertinentes adoptará medidas para controlar las emisiones y podrá preparar un plan nacional en el que se expongan las medidas que deben adoptarse para controlar las emisiones, así como las metas, los objetivos y los resultados que

prevé obtener. Esos planes se presentarán a la Conferencia de las Partes en un plazo de cuatro años desde la fecha de entrada en vigor del Convenio para esa Parte. Si una Parte decidiera elaborar un plan de aplicación con arreglo a lo establecido en el artículo 20, podrá incluir en su texto el plan que se contempla en el presente párrafo.

5. En lo relativo a las fuentes existentes, cada Parte incluirá una o más de las siguientes medidas en cualquier plan nacional y las aplicará lo antes posible, pero en cualquier caso antes de que transcurran diez años desde la fecha de entrada en vigor del Convenio para ella, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales y la viabilidad económica y técnica, así como la asequibilidad, de las medidas:

- a) Un objetivo cuantificado para controlar y, cuando sea viable, reducir las emisiones provenientes de las fuentes pertinentes;
- b) Valores límite de emisión para controlar y, cuando sea viable, reducir las emisiones procedentes de las fuentes pertinentes;
- c) El uso de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales para controlar las emisiones provenientes de las fuentes pertinentes;
- d) Una estrategia de control de múltiples contaminantes que aporte beneficios paralelos para el control de las emisiones de mercurio;
- e) Otras medidas encaminadas a reducir las emisiones provenientes de las fuentes pertinentes.

6. Las Partes podrán aplicar las mismas medidas a todas las fuentes existentes pertinentes o podrán adoptar medidas diferentes respecto de diferentes categorías de fuentes. El objetivo será que, en el transcurso del tiempo, las medidas aplicadas por una Parte permitan lograr progresos razonables en la reducción de las emisiones.

#### **Anexo D**

##### **Lista de fuentes puntuales de emisiones de mercurio y compuestos de mercurio a la atmósfera**

###### **Categoría de fuente puntual:**

- Centrales eléctricas de carbón;
- Calderas industriales de carbón;
- Procesos de fundición y calcinación utilizados en la producción de metales no ferrosos<sup>1/</sup>;
- Plantas de incineración de desechos;
- Fábricas de clínker.

---

<sup>1/</sup> A los efectos del presente anexo, por “metales no ferrosos” se entiende plomo, zinc, cobre y oro industrial.

## **1.7 Consideraciones al seleccionar e implementar las mejores técnicas disponibles**

La definición de “mejores técnicas disponibles” que figura en el artículo 2 del Convenio, y se reproduce en la sección 1.6 precedente, conforma la base para que una Parte determine las mejores técnicas disponibles para una instalación dentro de su territorio.

El empleo de las mejores técnicas disponibles para controlar y, cuando sea viable, reducir las emisiones es necesario para nuevas fuentes según se define en el párrafo 2 c) del artículo 8 y es una de entre las diversas medidas que una Parte puede emplear para fuentes existentes, según se define en el párrafo 2 e) del artículo 8. Una Parte puede aplicar las mismas medidas a todas las fuentes existentes pertinentes o puede adoptar diferentes medidas respecto de diferentes categorías de fuentes. La finalidad de la presente sección es apoyar a las Partes en la tarea de seleccionar e implementar las mejores técnicas disponibles.

Cabe esperar que el proceso para seleccionar e implementar las mejores técnicas disponibles se lleve a cabo en las etapas siguientes:

- Etapa 1: establecer información sobre la fuente, o categoría de fuente. Esto puede incluir la información sobre los procesos, los insumos, las materias primas o combustibles, y sobre los niveles de actividad efectivos o previstos, incluido el caudal de datos, pero sin limitarse a esta. Otra información pertinente podría incluir la vida útil de la instalación, que probablemente revista una importancia especial cuando se esté considerando una instalación existente, así como cualesquiera requisitos o planes para controlar otros contaminantes.
- Etapa 2: determinar toda la variedad de opciones de las técnicas de control de las emisiones y de combinaciones de estas que vengan al caso en relación con la fuente objeto de examen, incluidas las técnicas descritas en los capítulos de las presentes directrices que tratan sobre técnicas comunes y sobre categorías de fuentes específicas.
- Etapa 3: entre estas, determinar opciones de control técnicamente viables, prestando atención a técnicas aplicables al tipo de instalación en el marco del sector, y también a cualesquiera limitaciones físicas que puedan influir en la selección de determinadas técnicas.
- Etapa 4: de entre estas, seleccionar las opciones de técnicas de control que sean más eficaces para el control y, cuando sea viable, la reducción de las emisiones de mercurio, teniendo en cuenta los niveles de rendimiento mencionados en las presentes directrices, con miras a lograr un alto nivel de protección de la salud humana y el medio ambiente en su conjunto.
- Etapa 5: determinar cuáles de estas opciones pueden implementarse en condiciones económica y técnicamente viables, teniendo en cuenta los costos y beneficios, y si son accesibles para el operador de la instalación según lo determine la Parte de que se trate. Cabe observar que las opciones seleccionadas pueden diferir según si las instalaciones son nuevas o existentes. También se debe tener en cuenta la necesidad de contar con un control racional del mantenimiento y funcionamiento de las técnicas, a fin de mantener el rendimiento logrado en el transcurso del tiempo.

## **1.8 Niveles de eficacia**

En cada uno de los capítulos sobre cada una de las categorías de fuentes se brinda información sobre los niveles de eficacia logrados en las instalaciones en que funcionan las técnicas de control descritas en esos capítulos, cuando se dispone de esa información. La finalidad de esa información no es que se interprete como recomendaciones para los valores límite de emisión. En el párrafo 2 f) del artículo 8 por “valor límite de emisión” se entiende “un límite a la concentración, la masa o la tasa de emisión de mercurio o compuestos de mercurio, a menudo expresadas como “mercurio total”, emitida por una fuente puntual”. En el párrafo 4 de ese artículo se establece que una Parte podrá controlar y, cuando sea viable, reducir las emisiones desde nuevas fuentes utilizando valores límite de emisión que sean compatibles con la aplicación de las mejores técnicas disponibles. En el párrafo 5 del artículo, en la lista de medidas se incluyen valores límite de emisión, y cada Parte podrá seleccionar una o más de esas medidas para aplicarlas a sus fuentes existentes. Si una Parte opta por emplear valores límite de emisión, debe considerar factores similares a los descritos en la sección anterior en relación con la selección e implementación de las mejores técnicas disponibles.

En un documento aparte, titulado “Guidance on support for Parties in implementing the measures set out in paragraph 5, in particular in determining goals and in setting emission limit values” (aún en proceso de preparación en septiembre de 2015), figuran directrices sobre la manera en que las Partes pueden optar por determinar objetivos y fijar valores límite de emisión para las fuentes existentes, con arreglo al Convenio.

## **1.9 Mejores prácticas ambientales**

En el Convenio, por “mejores prácticas ambientales” se entiende “la aplicación de la combinación más adecuada de medidas y estrategias de control ambiental”.

El buen mantenimiento de las instalaciones y el equipo de medición son importantes para que las técnicas de control y monitorización funcionen eficazmente. Para asegurar un buen desempeño es indispensable contar con operadores bien entrenados, conscientes de la necesidad de prestar atención a los procesos. Una planificación cuidadosa y el compromiso por parte de todos los niveles dentro de la organización que opera la instalación también contribuirán a mantener el desempeño, al igual que lo harán los controles administrativos y demás prácticas de gestión de la instalación.

En los respectivos capítulos sobre esas categorías de fuente se brinda información sobre las mejores prácticas ambientales específicas para cada categoría de fuente.

## **1.10 Efectos recíprocos entre los distintos medios**

Las emisiones de mercurio desde distintas categorías de fuente enumeradas en el anexo D se pueden controlar o disminuir empleando las técnicas descritas en las presentes directrices. En los respectivos capítulos sobre esas categorías se brinda información sobre los efectos recíprocos entre los distintos medios aplicables a cada categoría de fuente. El mercurio que se elimina de los gases de combustión aparecerá en otro lugar –por ejemplo, en fases sólidas, como las cenizas volantes o las cenizas del fondo, o fases mixtas sólido-líquidas, como el lodo. Debido a que el mercurio puede estar más concentrado en esos materiales que en los insumos, se debe tener cuidado en cuanto a evitar la posibilidad de que el mercurio se libere mediante lixiviación, o transferencias de mercurio entre los distintos medios y otros constituyentes objeto de preocupación resultantes de la eliminación de esos residuos, o su uso como componentes en otros procesos. A la hora de definir a nivel nacional las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales, las entidades reguladoras deben tener en cuenta estos factores. Otros artículos del Convenio, en particular el artículo 11, pueden ser importantes para los desechos de mercurio.

## **1.11 Técnicas de control de múltiples contaminantes**

Existen técnicas que pueden emplearse para controlar las emisiones de una variedad de contaminantes, como la materia particulada, los contaminantes orgánicos, los óxidos de azufre y los óxidos de nitrógeno, así como metales pesados, incluido el mercurio. Se deben tener en cuenta las ventajas de emplear técnicas capaces de controlar simultáneamente varios contaminantes, para proporcionar beneficios paralelos relacionados con el mercurio. Al evaluar esas técnicas, también se deben tener en cuenta factores como la eficiencia del control del mercurio, el control de otros contaminantes, y cualesquiera posibles consecuencias perjudiciales, como una menor eficiencia del sistema en general o efectos recíprocos entre los medios.

El empleo de una estrategia de control de múltiples contaminantes que pueda proporcionar beneficios paralelos al control de las emisiones de mercurio se incluye en el párrafo 5 del artículo 8 como una opción para gestionar las emisiones desde las fuentes existentes.

## **1.12 Otros acuerdos internacionales**

Las Partes en el Convenio también pueden ser Partes en otros acuerdos ambientales multilaterales mundiales o regionales pertinentes que tal vez sería necesario tener en cuenta conjuntamente con el Convenio de Minamata.

Por ejemplo, las disposiciones del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes abarcan muchas de las mismas categorías de fuente enumeradas en el anexo D del Convenio de Minamata, y, en consecuencia, será menester que los países que son Parte en ambos convenios aseguren que ellos también tienen en cuenta cualesquiera disposiciones pertinentes de ese Convenio<sup>7</sup>.

Dos acuerdos pertinentes en los que algunas Partes en el Convenio de Minamata también pueden ser Parte son el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y Su Eliminación, y la Convención sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia, aprobada en el marco de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

### **1.12.1 Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación**

El objetivo del Convenio de Basilea es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los efectos perjudiciales resultantes de la generación, la gestión, los movimientos transfronterizos y la eliminación de desechos peligrosos y de otro tipo.

La implementación de medidas para controlar y disminuir las emisiones de mercurio puede generar desechos que podrían ser peligrosos. La manipulación de esos desechos se incluye en el artículo 11 del Convenio de Minamata, en cuyo párrafo 3 se dispone que las Partes deben gestionar los desechos de mercurio de manera ambientalmente racional, teniendo en cuenta las obligaciones y directrices elaboradas en el marco del Convenio de Basilea, y, en el caso de las Partes en el Convenio de Basilea, que los desechos de mercurio no sean transportados a través de fronteras internacionales salvo con fines de su eliminación ambientalmente racional, de conformidad con ese artículo y con dicho Convenio. Las directrices técnicas elaboradas con arreglo al Convenio de Basilea relativas a la gestión de los desechos guardan relación con la gestión de los fangos y otros desechos resultantes de la captación de mercurio de fuentes pertinentes, y pueden ser valiosas en cuanto a reducir al mínimo o prevenir los efectos recíprocos entre los distintos medios que podrían resultar de una gestión deficiente de esos desechos<sup>8</sup>.

### **1.12.2 Convención sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia**

La finalidad de Convención sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia es limitar y, en la medida de lo posible, disminuir gradualmente y prevenir la contaminación atmosférica, incluida la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, causada por una variedad de contaminantes. En virtud de la Convención, en 1988 se aprobó en Aarhus (Dinamarca) el Protocolo sobre metales pesados, que entró en vigor en 2003. Está dirigido a tres metales: cadmio, plomo y mercurio. Entre las categorías de fuentes estacionarias abarcadas por el Protocolo se incluyen las fuentes pertinentes enumeradas en el anexo D del Convenio de Minamata.

Una de las obligaciones básicas asumidas por las Partes en el Protocolo sobre metales pesados es disminuir sus emisiones de esos tres metales a niveles inferiores a los que tenían en 1990 (o un año alternativo entre 1985 y 1995). El objetivo del Protocolo es disminuir las emisiones de cadmio, plomo y mercurio provenientes de fuentes industriales (siderurgia, industrias de metales no ferrosos, fabricación de cemento, fabricación de vidrio, industria del cloro-álcali), procesos de combustión (generación de electricidad, calderas industriales) e incineración de desechos. En el Protocolo se establecen valores límite estrictos para las emisiones provenientes de fuentes estacionarias y se sugieren mejores técnicas disponibles para esas fuentes. El Protocolo fue enmendado en 2012 para incorporar flexibilidades para facilitar la adhesión de nuevas Partes, principalmente países de Europa oriental, el Cáucaso y Asia central. En 2012 también se aprobó un documento de orientación sobre mejores técnicas disponibles para controlar las emisiones de metales pesados provenientes de las categorías de fuentes incluidas en el Protocolo.

<sup>7</sup> En <http://chm.pops.int/Implementation/BATandBEP/Overview/tabid/371/Default.aspx> figura información pormenorizada sobre el uso de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales.

<sup>8</sup> Las directrices técnicas figuran en <http://www.basel.int/Implementation/Publications/TechnicalGuidelines/tabid/2362/Default.aspx>.

### **1.13 Asociación Mundial sobre el Mercurio del PNUMA**

El Consejo de Administración del PNUMA ha instado a que se establezcan modalidades de asociación entre los gobiernos y otros interesados como medio de disminuir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente resultantes de la liberación de mercurio y sus compuestos al medio ambiente<sup>9</sup>. El objetivo general de la entidad resultante, Asociación Mundial sobre el Mercurio, es proteger la salud humana y el medio ambiente mundial frente a la liberación de mercurio y sus compuestos mediante la reducción al mínimo y, cuando sea viable, la eliminación definitiva a nivel mundial de las liberaciones antropógenas de mercurio a la atmósfera, las aguas y los suelos.

Actualmente la Asociación tiene determinadas ocho prioridades para la adopción de medidas (o esferas de asociación), de las cuales cuatro revisten especial pertinencia respecto de las presentes directrices: el control del mercurio proveniente de la combustión del carbón; la gestión de los desechos de mercurio; el suministro y almacenamiento del mercurio, y la reducción del mercurio proveniente de la industria del cemento.

En la elaboración de las presentes directrices sobre mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales se han tenido en cuenta la experiencia obtenida en el marco de estas esferas de asociación, conjuntamente con las directrices pertinentes elaboradas en el marco de la Asociación.

En <http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Mercury/GlobalMercuryPartnership/tabid/1253/Default.aspx> figura información adicional.

---

<sup>9</sup> Decisión 23/9 del Consejo de Administración del PNUMA.