



**Consejo de Administración del
Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente**

Distr.
GENERAL

UNEP/GC.22/2/Add.1*
28 de noviembre de 2002



ESPAÑOL
Original: INGLÉS

**22º período de sesiones del Consejo de Administración/
Foro Ambiental Mundial a Nivel Ministerial**

Nairobi, 3 a 7 de febrero de 2003

Tema 4 a) del programa provisional**

Cuestiones de política: Estado del medio ambiente

**ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL Y CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA
DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE A LAS ACTIVIDADES
DESTINADAS A HACER FRENTE A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

Informe del Director Ejecutivo

Adición

Evaluación del mercurio a nivel mundial

El presente documento, que se ha preparado de conformidad con la decisión 21/5 del Consejo de Administración, de 9 de febrero de 2001, sobre la evaluación del mercurio, se somete a consideración del Consejo. Los capítulos II a V del texto se han reproducido sin editar tal como se presentaron.

* Publicado nuevamente por razones técnicas.

** UNEP/GC.22/1.

I. PROGRAMA DE TRABAJO PARA APLICAR LA DECISIÓN 21/5 DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

1. A fin de iniciar el proceso de una evaluación del mercurio y sus compuestos a nivel mundial, como se dispone en la decisión 21/5, de 9 de febrero del 2001, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) elaboró un plan de trabajo y un calendario que se distribuyó a los gobiernos y a las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales en abril del 2001. Al mismo tiempo, se les invitó a que presentaran cualquier información que tuvieran en su poder que pudiera venir al caso para la evaluación a nivel mundial que realizaría el PNUMA. Al 14 de septiembre 2002, 81 gobiernos, 10 organizaciones intergubernamentales y cinco organizaciones no gubernamentales habían respondido a la invitación de presentar información.

2. Para asegurar que el proceso siga siendo abierto, transparente e incluyente, el PNUMA invitó a los gobiernos y a las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales a que designaran miembros para integrar un grupo de trabajo de evaluación del mercurio a nivel mundial. Además, durante el proceso se celebraron consultas en distintas oportunidades con organizaciones miembros del Programa entre organismos para la gestión racional de las sustancias químicas (IOMC).

3. A los efectos de promover aún más la apertura y la transparencia, se estableció un sitio en la Web sobre la evaluación del mercurio a nivel mundial. Toda la documentación, las observaciones y las aportaciones presentadas por los gobiernos y las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, junto con los documentos de las reuniones y el proyecto de informe de evaluación preparado por la secretaría, serán de dominio público por medio del sitio en la Web.

4. El PNUMA estableció también un fondo fiduciario general para apoyar los preparativos de la evaluación del mercurio a nivel mundial. Al 1° de octubre de 2002, se habían recibido promesas de contribuciones y aportaciones financieras de los gobiernos de Burkina Faso, el Canadá, Dinamarca, los Estados Unidos de América, Francia, Malta, Noruega, Suecia y Suiza, por un total de 690.963 dólares. Los gastos efectivos y previstos hasta finales de 2002 ascienden a 464.260 dólares, lo que dejará un excedente de 226.703 dólares, que podría utilizarse en trabajos futuros, siempre y cuando así lo aprueben los donantes. El Gobierno de los Estados Unidos aportó una contribución financiera adicional para que la secretaría pudiera contratar a un funcionario más para apoyar la evaluación.

5. El primer proyecto de evaluación del mercurio a nivel mundial se distribuyó a los miembros del Grupo de Trabajo, y esto permitió recibir las observaciones de 24 gobiernos, cinco organizaciones intergubernamentales y cinco no gubernamentales. Tras incorporar estas observaciones, el Grupo de Trabajo se reunió en Ginebra del 9 al 13 de septiembre de 2002 para examinar el proyecto de texto de la evaluación del mercurio a nivel mundial y esbozar en líneas generales las posibles opciones que se presentarían al Consejo de Administración para su examen. Participaron en la reunión 66 Gobiernos, cinco organizaciones intergubernamentales y nueve organizaciones no gubernamentales. El informe completo de la reunión está a disposición del Consejo de Administración como documento UNEP/GC.22/INF/2.

6. Durante la reunión, el Grupo de Trabajo examinó y finalizó el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial y señaló algunos resultados fundamentales. Sobre la base de estos resultados, el Grupo de Trabajo opinó en sus conclusiones que había pruebas suficientes de que el mercurio y los compuestos del mercurio surtían efectos adversos de importancia en todo el mundo que justificaban la adopción de medidas internacionales para reducir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente derivados de las emisiones de mercurio a la atmósfera. También señaló en líneas generales las posibles opciones para hacer frente a los efectos adversos del mercurio en los planos local, regional, nacional y mundial. Entre esas opciones figuran las medidas de reducción de riesgos, como las destinadas a reducir o eliminar la producción y el consumo de mercurio, su sustitución por otros productos y procesos, la elaboración de un tratado jurídicamente vinculante, el establecimiento de un programa de acción mundial no obligatorio y el fortalecimiento de la cooperación entre los gobiernos en materia de intercambio de información, comunicación de riesgos, evaluación y actividades conexas. El Grupo de Trabajo recomendó también ciertas medidas inmediatas, entre ellas el establecimiento de contactos con grupos muy vulnerables, como las embarazadas, la prestación

de apoyo técnico y financiero a países en desarrollo y países con economías en transición y la promoción de más actividades de investigación, vigilancia y reunión de datos sobre los efectos del mercurio en la salud y el medio ambiente y sobre sucedáneos del mercurio inocuos para el medio ambiente.

7. En los capítulos siguientes se explican pormenorizadamente los resultados de las deliberaciones del Grupo de Trabajo, que se remiten al Consejo de Administración para su examen.

II. CONCLUSIONES DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE LOS EFECTOS ADVERSOS DEL MERCURIO DE IMPORTANCIA EN EL PLANO MUNDIAL

8. El Grupo de Trabajo finalizó el informe de la evaluación del mercurio a nivel mundial para presentarlo al Consejo de Administración en su 22º período de sesiones. La versión completa del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial se distribuye al Consejo de Administración como documento UNEP/GC.22/INF/3. Las conclusiones principales que figuran en el informe de evaluación se reproducen en el anexo del presente documento. El Grupo de Trabajo examinó la información contenida en el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial y opinó en sus conclusiones que había pruebas suficientes de que el mercurio surtía efectos adversos de importancia en el plano mundial que justificaban la adopción de medidas internacionales para reducir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente derivados de las emisiones de mercurio a la atmósfera. A continuación se resumen los fundamentos de su conclusión.

1. Propiedades peligrosas de importancia en el plano mundial

9. El mercurio y sus compuestos son sustancias sumamente tóxicas. La toxicidad potencial del mercurio para los seres humanos y otros organismos varía mucho, según la forma química, la vía de exposición, la cantidad y la vulnerabilidad de la persona expuesta.

10. Una propiedad importante del mercurio es su capacidad para acumularse en organismos (bioacumulación) y avanzar en la cadena alimentaria (biomagnificación). Esto cobra importancia especial en el caso del mercurio metílico, que se acumula en mayor medida que otras formas del mercurio y, por ende, causa preocupación de primer orden.

11. Una vez movilizado, el mercurio persiste en el medio ambiente, donde circula en el aire, el agua, los sedimentos, el suelo y la biota en diversas formas inorgánicas y orgánicas. Puede ser transportado a largas distancias y sus emisiones en un continente pueden llegar a depositarse en otros continentes y en otras partes. Según la carga de contaminación del mercurio en cada lugar, por medio del aire y del agua pueden llegar a producirse adiciones sustanciales a la entrada total de mercurio.

2. Las poblaciones humanas y los ecosistemas en mayor riesgo

12. La exposición de la población en general al mercurio metílico se produce principalmente por medio de la alimentación y al mercurio elemental mediante las amalgamas dentales. Otras vías de exposición son las emisiones a la atmósfera y las actividades ocupacionales. La exposición al mercurio puede producirse también mediante la utilización de productos que lo contienen, como son las vacunas con preservativos de mercurio (Thimerosal/Thiomersal) y ciertos productos de cosmética.

13. Algunos sectores de la población son especialmente vulnerables a la contaminación de mercurio, a saber, las embarazadas, los recién nacidos, los niños y las poblaciones indígenas que consumen pescados contaminados con mercurio metílico, y las comunidades que dependen de alimentos que pueden contener altos porcentajes de mercurio metílico, como pescados y mamíferos marinos. También están en riesgo los trabajadores que pueden verse expuestos por razones ocupacionales a concentraciones elevadas de mercurio.

14. Hay también ciertos ecosistemas y poblaciones de animales silvestres que son particularmente vulnerables, por ejemplo los principales depredadores de las cadenas de alimentos acuática y terrestre (por ejemplo, los pájaros y mamíferos que se alimentan de peces), los ecosistemas árticos, los humedales, los ecosistemas tropicales y las comunidades biológicas que habitan el suelo.

15. El mercurio tiene también efectos sociales y económicos en los países que dependen de la pesca como actividad importante, y puede influir también en la producción agrícola y el uso de la tierra y las aguas.

3. Fuentes

16. Hay pruebas irrefutables de que la actividad humana ha provocado un aumento considerable de los efectos del mercurio en el medio ambiente a nivel mundial. Las emisiones más importantes de mercurio en el medio ambiente son las emisiones a la atmósfera, pero también se pueden registrar otras formas de emisión de mercurio, entre ellas los vertidos al agua y a la tierra procedentes de diversas fuentes. La cantidad de mercurio liberada por estas vías varía de un país a otro.

17. A continuación se ofrecen algunos ejemplos de las principales fuentes antropógenas de emisión del mercurio:

a) Emisiones originadas por la movilización de impurezas de mercurio:

- Producción de energía y calor a partir del carbón (la mayor fuente de emisiones a la atmósfera)
- Producción de energía alimentada por otros combustibles fósiles
- Producción de cemento (mercurio en la cal)
- Minería y otras actividades metalúrgicas que comprenden la extracción y elaboración de materiales minerales vírgenes y reciclados, por ejemplo, la producción de:
 - hierro y acero
 - ferromanganeso
 - zinc
 - otros metales no ferrosos
- Producción de petróleo

b) Emisiones procedentes de la extracción y el uso previstos del mercurio:

- Minería del mercurio
- Minería del oro en pequeña escala (proceso de amalgama)
- Producción de cloro alcalino
- Uso de lámparas fluorescentes, instrumentos, empastes dentales con amalgamas, etc.
- Fabricación de productos que contienen mercurio, por ejemplo:
 - termómetros
 - manómetros y otros instrumentos
 - interruptores eléctricos y electrónicos
- Biocidas (por ejemplo, desinfectantes de semillas, plaguicidas y fungicidas)
- Uso de otros productos, como baterías, fuegos artificiales y productos químicos de laboratorio

c) Emisiones procedentes del tratamiento de desechos, cremaciones, etc. (que tienen su origen tanto en impurezas como en el uso previsto del mercurio):

- Incineración de desechos (municipales, médicos y desechos peligrosos)
- Vertederos de basuras
- Cremaciones
- Cementerios (penetración del suelo)
- Reciclado y almacenamiento

18. Se expresó preocupación por el hecho de que la existencia de emplazamientos industriales muy contaminados y las operaciones de minería continúan emitiendo mercurio a la atmósfera. Se señaló también que las actividades de ordenación de la tierra, el agua y los recursos, como las prácticas silvícolas y agrícolas, y las inundaciones podrían aumentar la biodisponibilidad de mercurio. La metilación y la bioacumulación también se ven influenciadas por los niveles altos de nutrientes y materia orgánica en las masas de agua. La frecuencia de fenómenos climatológicos extremos puede contribuir a la emisión de mercurio a la atmósfera como resultado de las inundaciones y la erosión del suelo. Se expresó también

preocupación con respecto a posibles emisiones procedentes de las existencias de mercurio y la necesidad de que se almacenen debidamente.

19. Dado que en algunas partes del mundo se está eliminando gradualmente el uso del mercurio, los desechos de mercurio y su reciclado van en aumento también. En este contexto, se expresó preocupación por la exportación de desechos de mercurio a otras regiones y la posible transferencia de metodologías obsoletas hacia países en desarrollo y países con economías en transición.

4. Magnitud del peligro

20. Los efectos de la contaminación por el mercurio son importantes en los planos local, nacional, regional y mundial. Estos efectos se pueden combatir de diversas formas en cada uno de esos niveles, centrando la atención tanto en la oferta como en la demanda de mercurio.

21. El mercurio y sus compuestos han surtido muy diversos efectos negativos de importancia en la salud humana y el medio ambiente registrados en todo el mundo. Los estudios sobre la exposición realizados en numerosas zonas geográficas indican que una proporción importante de seres humanos y animales silvestres de todo el mundo están expuestos a niveles peligrosos de mercurio metílico. También se han medido niveles elevados de mercurio metílico en numerosas especies marinas y de agua dulce de todo el mundo. Incluso en zonas en donde se registran emisiones locales y nacionales mínimas de mercurio, como el Ártico, sufren los efectos adversos debido al transporte transcontinental y mundial del mercurio.

22. Algunos efectos del mercurio están vinculados al transporte a largas distancias, mientras que otros son de carácter más local. La exposición debida al transporte a largas distancias en la atmósfera se produce cuando el mercurio vertido al aire o al agua circula y se transforma en mercurio metílico, que luego entra en contacto con seres humanos y animales silvestres (por ejemplo, mediante el consumo de pescado y mamíferos contaminados). En comparación, el contacto con el mercurio o los vapores de mercurio en fuentes de uso o emisión, o cerca de ellas, puede producir un grado máximo de exposición al mercurio inorgánico.

III. CONCLUSIONES DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE POSIBLES OPCIONES PARA HACER FRENTE A LOS EFECTOS DEL MERCURIO DE IMPORTANCIA MUNDIAL

23. Tras llegar a la conclusión de que hay pruebas suficientes de los efectos adversos del mercurio en todo el mundo que justifican la adopción de medidas internacionales para reducir el riesgo para los seres humanos y el medio ambiente derivados de la emisión de mercurio a la atmósfera, el Grupo de Trabajo debatió y concretó sus ideas generales acerca de varias opciones para hacer frente a los efectos adversos registrados en el mundo y señaló otros aspectos que podrían tomarse en consideración. En los párrafos que siguen se exponen sus conclusiones sobre este tema.

Parte A. Opciones para hacer frente a los importantes efectos mundiales del mercurio

24. A continuación se recomiendan algunas posibles opciones sobre medidas para hacer frente a los efectos adversos del mercurio en los planos mundial, regional, nacional y local, que pueden realizarse a corto, mediano o largo plazos. En cada momento países diferentes podrán utilizar opciones diferentes o podrán aplicarlas una detrás de otra. Para adoptar una decisión sobre cuáles medidas son más apropiadas y eficaces en los planos mundial, regional o nacional habrá que tener en cuenta también las diversas repercusiones sociales y económicas.

A. Medidas para reducir o eliminar el uso, la emisión, la emanación y la pérdida de mercurio y sus componentes

1. Sustitución de productos y procesos

25. Cabría considerar entre las medidas que suponen la sustitución de productos y procesos que contengan o utilicen mercurio:

- a) La limitación o prevención del uso de mercurio en productos en los que se pueda utilizar sucedáneos y la promoción del desarrollo de alternativas apropiadas para los demás usos esenciales;
- b) La limitación o prevención de usos previstos del mercurio, excepto en actividades de minería artesanal hasta que se puedan transferir a ese sector tecnologías apropiadas y a precios asequibles;
- c) La limitación o prevención del uso de tecnologías obsoletas y la exigencia del empleo de mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles para reducir o prevenir las emisiones de mercurio a la atmósfera y en el agua;
- d) La eliminación gradual del mercurio y los productos con contenido de mercurio que se sigan utilizando, después de promover el desarrollo de sustitutos del mercurio y de otras tecnologías eficaces y a precios asequibles;

2. Limitación de la movilización de mercurio nuevo en la biosfera

26. Cabría considerar entre las medidas encaminadas a reducir la producción de materias primas y productos que generen emisiones de mercurio:

- a) La reutilización del mercurio recuperado o reciclado para usos esenciales de manera estrictamente controlada en contraposición a la minería y fundición de mercurio virgen y la utilización y emanación negligentes de mercurio;
- b) La limitación o prevención de la presencia de mercurio en forma de impurezas en los combustibles;
- c) La reducción y, cuando sea posible, eliminación gradual de la minería de mercurio virgen.

3. Reducción del consumo

27. Cabría considerar entre las medidas para reducir el consumo de materias primas y productos que generen emisiones de mercurio:

- a) La limitación o prevención de la presencia de mercurio como tal o en forma de impurezas en materiales de gran volumen (por ejemplo, embalajes);
- b) La limitación o prevención de la comercialización en el plano nacional de productos que contengan mercurio;
- c) La limitación o prevención de la exportación e importación de productos que contengan mercurio (por ejemplo, baterías, productos farmacéuticos, productos de cosmética, etc.);
- d) La limitación o prevención de la comercialización de mercurio usado o que pueda constituir un producto básico;
- e) El establecimiento de un "banco del mercurio" para tener constancia de la utilización de mercurio virgen o mercurio recuperado o reciclado con un sistema de controles estrictos.

4. Control y vigilancia de las emisiones y emanaciones

28. Se deben definir estrategias de vigilancia que presten particular atención a las capacidades técnicas y económicas de los países. Cada país podrá adoptar medidas de control de las emisiones y emanaciones de mercurio mediante:

- a) La limitación o prevención de la emanación directa de mercurio procedente de diversos procesos (por ejemplo, fuentes industriales, incluida la industria del cloro alcalino, la producción de petróleo y gas, la industria metalúrgica, etc., otras fuentes como la incineración de desechos médicos y municipales, y actividades como la minería en pequeña escala) al medio ambiente, al aire, al agua y al suelo, mediante técnicas de control de las emisiones;
- b) La limitación o prevención de las emisiones de mercurio a partir de la combustión de combustibles fósiles y el procesamiento de minerales mediante tecnologías de control de las emisiones o medidas de regulación;
- c) La limitación o prevención del vertido de mercurio procedente de estos procesos en los sistemas de tratamiento de aguas de desecho (a fin de limitar ese vertido para los usuarios del agua y permitir el uso de los sedimentos industriales);
- d) El control y la ratificación de las medidas destinadas a limitar o prevenir las emisiones y emanaciones de mercurio mediante tecnologías de limpieza posterior y el aumento de su eficacia, estableciendo para ello normas de emisión y sistemas de vigilancia ambiental eficaces desde el punto de vista del costo e idóneos.

5. Gestión de los desechos

29. Cabría incluir entre las medidas para reducir el mercurio en los desechos o eliminarlos mediante actividades de gestión de los desechos de mercurio:

- a) La limitación o prevención de la emanación directa al medio ambiente del mercurio contenido en los desechos de productos y procesos mediante una recogida eficaz de los desechos;
- b) La limitación o prevención de que el mercurio contenido en desechos de productos y procesos se mezcle con desechos menos peligrosos en la corriente general de desechos mediante su recogida y tratamiento por separado;
- c) La limitación o prevención de la emanación de mercurio en el medio ambiente mediante el tratamiento de los desechos de los hogares, los desechos peligrosos y los desechos médicos con tecnologías de control de las emisiones,
- d) La limitación del contenido de mercurio de los sedimentos del alcantarillado que se aplican a los terrenos cultivados y la limitación del uso de residuos sólidos de la incineración que contengan mercurio en la construcción de caminos, etc.;
- e) La limitación o prevención de la reventa de desechos que contengan mercurio;
- f) La extracción del exceso de mercurio mediante una gestión de los desechos de larga duración (almacenamiento definitivo);
- g) La prevención de las emanaciones de mercurio en el medio ambiente mediante el tratamiento de productos químicos y plaguicidas de desecho y obsoletos que contengan mercurio;
- h) La promoción de compromisos jurídicos entre los fabricantes de productos que contengan mercurio de asumir la responsabilidad por el debido tratamiento de los desechos y la eliminación definitiva de sus productos;

i) La limitación o prevención de la incineración de productos, materiales y desechos que contengan mercurio.

B. Cooperación internacional

30. La cooperación internacional podría mejorar:

a) Promoviendo una mayor participación en los acuerdos y convenciones regionales e internacionales vigentes que tratan del mercurio y los compuestos del mercurio;

b) Mediante el intercambio periódico de información entre organizaciones internacionales, incluidas las organizaciones miembros del Programa entre organismos para la gestión racional de las sustancias químicas, a fin de asegurar la coordinación de las actividades que tienen que ver con el mercurio y evitar la duplicación de esfuerzos y el despilfarro de los recursos disponibles;

c) Apoyando las actividades a largo plazo de vigilancia y preparación de modelos en los planos nacional, regional e internacional para asegurar la disponibilidad de datos comparables e información precisa que oriente las políticas y programas destinados a reducir los niveles de mercurio en el medio ambiente de todo el mundo;

d) Estudiando las posibilidades de colaboración con centros regionales y subregionales, como los del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación, y apoyando actividades y programas de investigación en colaboración para aumentar los conocimientos acerca de las fuentes de mercurio, los efectos sobre la salud humana, los efectos ambientales en la industria pesquera, los grupos de pescadores y los pueblos que dependen de la pesca para su supervivencia y el ciclo del mercurio en el medio ambiente;

e) Apoyando estudios y programas de limpieza mediante gestiones de financiación internacional que beneficien a países en desarrollo y países con economías en transición;

f) Proporcionando información para ayudar a los países en desarrollo y los países con economías en transición a establecer objetivos y prioridades en sus estrategias y medidas nacionales o regionales encaminadas a reducir el uso y las emisiones de mercurio (por ejemplo, asistencia para hacer inventarios de las fuentes y emisiones), incluso mediante la posible utilización del Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional;

g) Promoviendo estudios e intercambios de información para determinar los usos internacionales del mercurio y conocer mejor el recorrido del mercurio en los países y entre países, desde la producción hasta el consumo y el almacenamiento definitivo o su eliminación;

h) Estableciendo un plan internacional para la prevención de la importación ilícita de mercurio y compuestos del mercurio sea como materia prima o como desecho peligroso.

C. Comunicación de los riesgos

31. Es posible mejorar la comunicación de los riesgos vinculados a los efectos adversos del mercurio y los compuestos del mercurio de la siguiente manera:

a) Creando conciencia entre los encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los efectos adversos del mercurio y los compuestos de mercurio;

b) Promoviendo la información pública, la concienciación y la educación sobre los efectos del mercurio y los compuestos del mercurio para la salud y el medio ambiente y las alternativas disponibles para reducir la exposición y reducir o eliminar las emanaciones y emisiones de mercurio, especialmente entre

grupos vulnerables como los pueblos indígenas, las mujeres y los niños, los trabajadores y las comunidades que viven en las proximidades de lugares de actividad industrial y minera, etc.;

c) Promoviendo la elaboración de planes de estudio en escuelas y programas de capacitación para los que trabajan en el procesamiento y la manipulación del mercurio;

d) Estableciendo un centro de intercambio de información sobre el mercurio, por ejemplo, información sobre estrategias de gestión del riesgo, alternativas apropiadas y costos conexos, y asegurando fácil acceso a esta información, especialmente para los países en desarrollo y los países con economías en transición;

e) Estableciendo una red entre gobiernos y otros participantes para intercambiar información sobre iniciativas y actividades en marcha en los planos nacional, regional e internacional para reducir o eliminar los efectos adversos del mercurio;

f) Informando a la población en general sobre los riesgos de la exposición al mercurio mediante un asesoramiento eficaz acerca del consumo del pescado y la utilización de otros métodos de difusión de la información. Mejorando las medidas de difusión y la comunicación de los riesgos de la exposición al mercurio a los grupos vulnerables, a saber pueblos indígenas, mujeres embarazadas y niños;

g) Sensibilizando acerca de los riesgos derivados de la movilización del mercurio procedente de fuentes geológicas y de su acumulación en la biosfera;

h) Sensibilizando acerca de la perdurabilidad del mercurio y su posibilidad de ser transportado y transformado y de acumularse en las cadenas alimentarias.

D. Otras medidas para apoyar la reducción o eliminación de los usos, las emisiones, las emanaciones y las pérdidas y limitar los efectos adversos en las poblaciones humanas y el medio ambiente

32. Aparte de las medidas indicadas en la sección anterior, que apuntan directamente a la reducción de las emisiones y emanaciones de mercurio, existe un abanico más amplio de medidas y herramientas de gestión que complementan la infraestructura reguladora y apoyan la aplicación de las políticas y estrategias de reducción convenidas.

1. Medidas en los planos nacional, regional e internacional

33. Se podría promover la formulación de planes de acción nacionales, regionales e internacionales para buscar soluciones al uso y la emisión del mercurio:

a) Estableciendo inventarios de los usos, las emisiones y los posibles efectos adversos del mercurio y los compuestos del mercurio en todo el mundo, así como de los lugares que actualmente están contaminados con mercurio o compuestos del mercurio, como base para la adopción de medidas en relación con el mercurio en todos sus aspectos, particularmente en países en desarrollo y países con economías en transición;

b) Elaborando y poniendo en práctica un plan de acción en el que se establezcan las políticas que necesita cada sector para reducir los usos y las emisiones de mercurio mediante criterios pluridisciplinarios y la participación de las principales partes interesadas;

c) Formulando programas de vigilancia, incluso medidas estandarizadas vinculadas a otros programas internacionales mediante redes internacionales, que contengan programas de capacitación y el intercambio de expertos entre los países desarrollados, por una parte, y los países en desarrollo y países con economías en transición, por la otra;

d) Promoviendo estudios sobre los efectos sociales y económicos de diferentes medidas que guarden relación con las condiciones diferentes de los países;

- e) Elaborando instrumentos de política ambiental eficaces basados en metodologías integradas para facilitar la gestión de los sitios contaminados con mercurio como resultado de la actividad humana;
- f) Estudiando la posibilidad de colaborar con el Convenio de Basilea en la elaboración de directrices relativas a opciones de gestión de los desechos de mercurio y de investigación de métodos para el almacenamiento definitivo que resulten económicas, y alentando y promoviendo la investigación de sucedáneos y otras tecnologías viables;
- g) Estableciendo un grupo de tareas que coordine y aplique las medidas relacionadas con el mercurio a fin de resolver algunas de las incertidumbres que atañen a cuestiones de índole diversa.

2. Gestión de los productos químicos

34. Se podría promover el empleo de instrumentos de gestión de productos químicos y evaluación del ciclo vital y de técnicas para abordar los usos y las emisiones de mercurio:

- a) Estableciendo normas de calidad ambiental para concentraciones máximas de mercurio admisibles en los distintos medios, como el aire, el agua, el suelo y los alimentos, a fin de limitar la exposición de los seres humanos y el medio ambiente (incluidos los lugares de trabajo, las poblaciones vulnerables y los ecosistemas expuestos a riesgos especiales);
- b) Utilizando registros de emisión y transferencia de contaminantes para tener constancia de la interacción de las instalaciones industriales que usan mercurio o generan desechos de mercurio y el medio ambiente, y alentando a las empresas para que adopten medidas voluntarias para reducir sus emisiones y transferencias de mercurio;
- c) Utilizando instrumentos de evaluación del ciclo vital, facilitando la elaboración y aplicación de códigos de conducta para diversos productores y sectores industriales, y promoviendo sistemas de ordenación del medio ambiente reconocidos, como el establecido en la norma ISO 14.001, etc.;
- d) Estableciendo prácticas ambientales óptimas o directrices para la aplicación de las mejores técnicas disponibles en relación con los diversos sectores industriales;
- e) Utilizando incentivos o desincentivos económicos para promover la sustitución de productos, métodos de análisis y procesos que contengan o utilicen mercurio o compuestos del mercurio;
- f) Establecimiento un marco para la gestión de los movimientos transfronterizos del mercurio, los compuestos del mercurio, los productos que lo contengan y la tecnología, en particular hacia países en desarrollo y países con economías en transición. Esto puede lograrse adoptando el proceso utilizado por el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, o mediante otros modelos, como el Convenio de Rotterdam;
- g) Estableciendo normas para los niveles máximos de emisión del mercurio al medio ambiente.

3. Medidas de carácter voluntario

35. Cabría considerar programas de reducción y compromisos voluntarios para limitar el uso y la liberación de mercurio en los planos nacional, regional e internacional del siguiente tenor:

- a) Promoción de compromisos voluntarios entre los fabricantes de productos que contienen mercurio para que asuman la responsabilidad de asegurar la debida manipulación y el tratamiento de los desechos de sus productos (por ejemplo, mediante la difusión de información, la capacitación de los usuarios, los planes de devolución del producto, etc.);

- b) Promoción de compromisos voluntarios entre los usuarios de productos que contengan mercurio (por ejemplo los hospitales) para que reduzcan y limiten o eviten las emisiones de mercurio al medio ambiente mediante la manipulación apropiada y el tratamiento de desechos;
- c) Promoción de programas de reducción voluntaria en diversas industrias o actividades del sector privado para que reduzcan o eliminen sus usos y emisiones de mercurio, lo que alentaría a este sector a especificar y aplicar soluciones apropiadas y eficaces.

4. Asistencia técnica y financiera

36. Cabría considerar entre las medidas encaminadas a prestar asistencia técnica y financiera a fin de mejorar la capacidad de los gobiernos, especialmente en los países en desarrollo y países con economías en transición, para vigilar y evaluar las emisiones y emanaciones de mercurio y aplicar medidas de control adecuadas:

- a) La organización de actividades de capacitación y creación de capacidad para apoyar a los gobiernos a formular planes de acción y a aplicar las políticas y estrategias determinadas en la formulación de esos planes;
- b) El establecimiento de un mecanismo encargado de atender las necesidades de asistencia técnica y financiera y creación de capacidad de los gobiernos, especialmente de los gobiernos de países en desarrollo y países con economías en transición, teniendo en cuenta los recursos y la asistencia facilitada por medio de la asistencia bilateral y multilateral y las asociaciones con una aplicación estricta de los principios y las prácticas de evaluación de las necesidades.

Parte B - Otros aspectos que se han de examinar

37. Cuando se examinan las posibles opciones que se podrían aplicar para tratar de dar solución a los efectos adversos del mercurio, hay que considerar otros aspectos, como la eficacia relativa de las medidas nacionales y regionales frente a las medidas internacionales, o las medidas obligatorias por oposición a las voluntarias. En los párrafos 38 a 51 que figuran a continuación se hace un examen a propósito de estos aspectos.

A. Medidas nacionales y regionales o medidas internacionales

38. El capítulo 9 del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial contiene un notable conjunto de medidas que se han aplicado en los planos nacional y regional en relación con el mercurio y los compuestos del mercurio. Gracias a estas medidas, algunos países han logrado reducciones sustanciales de las emisiones y emanaciones de mercurio provenientes de procesos y productos industriales. Además, diversos instrumentos regionales coordinados, tanto vinculantes como no vinculantes, como la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, el Convenio para la protección del medio marino del Atlántico nordeste y el Plan de Acción regional norteamericano sobre el mercurio, han apoyado esas medidas nacionales y han contribuido a lograr nuevas reducciones allende las fronteras nacionales.

39. Pese al éxito de estas iniciativas nacionales y regionales, algunos países consideran que tal vez no sean suficientes para asegurar una protección adecuada de la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos del mercurio, y piden que se estudien iniciativas coordinadas en el plano internacional.

40. Si se llega a la conclusión de que hay problemas mundiales relacionados con el mercurio que hay que encarar, podría ser esencial para la eficacia de cualquier medida de reducción que se analizaran y convinieran compromisos sustantivos en el plano internacional. Toda circunstancia regional o nacional específica podría tratarse teniendo en cuenta las responsabilidades comunes pero diferenciadas establecidas en los compromisos convenidos. En caso de que los países de una región determinada consideren necesario establecer requisitos más estrictos que los establecidos en un instrumento internacional, cabría incorporar disposiciones relativas a esos acuerdos regionales en una iniciativa internacional.

B. Medidas no vinculantes o medidas vinculantes

41. Como se infiere del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial, se han aplicado con éxito medidas voluntarias tanto no vinculantes como vinculantes para tratar de dar solución a los efectos negativos de los productos químicos. Estas dos formas de proceder representan pasos positivos hacia la consecución de objetivos ambientales y deben considerarse complementarios y no mutuamente excluyentes.

1. Medidas no vinculantes

42. En el informe de evaluación del mercurio en el plano mundial se dan varios ejemplos de medidas no vinculantes que tienen que ver específicamente con el mercurio. Otras medidas pertinentes a la gestión de los productos químicos que se han aplicado con éxito en los planos nacional, regional e internacional son:

a) Códigos de conducta, como el Código Deontológico para el Comercio Internacional de Productos Químicos (1994) del PNUMA y el Código Internacional de Conducta sobre la Distribución y Utilización de Plaguicidas (enmendado en 1989) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO);

b) Programas de reducción voluntaria con objetivos de reducción fijos, por ejemplo, las medidas del Chlorine Institute de los Estados Unidos de América para reducir el uso del mercurio dentro de las instalaciones de celdas cloro alcalinas de mercurio de los Estados Unidos de América, y la Estrategia binacional para los productos tóxicos en la región de los Grandes Lagos;

c) Declaraciones ministeriales o de alto nivel que establecen objetivos de reducción, como las Declaraciones Ministeriales del Mar del Norte de las Conferencias sobre el Mar del Norte, y el Programa de Acción Nórdico para el Medio Ambiente del Consejo de Ministros de los países nórdicos;

d) Programas de acción que establecen recomendaciones detalladas para el control y la gestión responsables del mercurio, como el Programa de Acción Mundial para la protección del medio marino frente a las actividades realizadas en tierra y el Programa de Acción regional norteamericano sobre el mercurio.

43. Es posible que medidas no vinculantes de ese tipo presenten algunas ventajas. Los instrumentos vinculantes se suelen negociar durante varios años, mientras que los no vinculantes pueden aprobarse en plazos más cortos. Su carácter más flexible hace que los instrumentos no vinculantes sean con frecuencia más ambiciosos en los objetivos que establecen. Un instrumento no vinculante puede incorporar medidas para promover la presentación de informes, el acceso a información, la creación de capacidad y la asistencia técnica. Aunque la aplicación es voluntaria, los Estados se sienten obligados a respetar en la mayor medida posible los compromisos políticos que han contraído. Los instrumentos no vinculantes no requieren procedimientos de ratificación o aceptación, y podrían inducir la rápida aplicación de los compromisos. Por último, la participación en la aplicación puede llegar a ser más amplia que en el caso de instrumentos vinculantes que requieren ratificación.

44. Ya se ha señalado que las medidas vinculantes y no vinculantes son complementarias y no mutuamente excluyentes. Los compromisos no vinculantes también se podrían utilizar para asegurar la rápida consecución de objetivos ambientales mientras se elaboran y entran en vigor los instrumentos vinculantes. Un ejemplo de ello es el procedimiento voluntario de consentimiento fundamentado previo de las Directrices de Londres para el intercambio de información acerca de productos químicos objeto de comercio internacional (enmendadas en 1989) y el Código Internacional de Conducta sobre la Distribución y Utilización de Plaguicidas (enmendado en 1989) de la FAO, que se aplicó en forma voluntaria desde 1989 hasta la aprobación en 1998 del Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional. Esta aplicación voluntaria continúa durante el período de transición hasta que entre en vigor el Convenio, mediante la aplicación de un procedimiento de consentimiento fundamentado previo de carácter provisional, basado en las disposiciones del Convenio de Rotterdam.

2. Instrumentos vinculantes

45. Un instrumento vinculante establece compromisos jurídicos firmes para los países que lo ratifican y contiene mecanismos para apoyar la aplicación de conformidad con los requisitos establecidos en el instrumento. Un instrumento vinculante requiere también el establecimiento de las estructuras y los procedimientos técnicos y administrativos que se necesitan en el plano nacional. Un instrumento vinculante con frecuencia incorporará también ciertos beneficios, como la promoción de la creación de capacidad y la asistencia técnica, el acceso a la información y el asesoramiento sobre sucedáneos y tecnologías apropiadas que podrían promover una amplia participación. Además, un instrumento vinculante puede incluir elementos que sean más o menos voluntarios, como las medidas recomendadas y los compromisos relativos a objetivos a largo plazo.

46. Cuando se consideran las ventajas de un instrumento vinculante, cabe considerar dos opciones: la elaboración de un instrumento o la utilización de un instrumento internacional existente para hacer frente a los efectos adversos del mercurio y los compuestos del mercurio. En relación con esas dos opciones caben algunas consideraciones:

a) Opción 1: Elaboración de un instrumento vinculante nuevo relativo al mercurio

La negociación de un instrumento internacional nuevo y separado sobre el mercurio podría facilitar la reglamentación detallada de todos los aspectos que los gobiernos consideran necesario abordar, pero requeriría también el establecimiento de la infraestructura necesaria en los planos nacional e internacional para aplicar las disposiciones de ese instrumento. La negociación de un instrumento internacional jurídicamente vinculante suele demorar varios años y emplea una cantidad considerable de fondos antes de su aprobación. De las dos instrumentos internacionales adoptados más recientemente en relación con la reglamentación de los productos químicos, la negociación y aprobación del Convenio de Rotterdam demoró 30 meses (marzo de 1996 a septiembre de 1998) y la del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, 35 meses (junio de 1998 a mayo de 2001). Ambos convenios requieren 50 ratificaciones para entrar en vigor y ninguno las ha logrado hasta el momento.

b) Opción 2: Utilización de un instrumento internacional vinculante existente para abordar la cuestión del mercurio

La utilización de un instrumento internacional existente para hacer frente a los efectos adversos del mercurio ofrece dos posibilidades: la incorporación del mercurio y los compuestos del mercurio, de conformidad con las actuales disposiciones, en un instrumento vigente o la elaboración de un protocolo relativo al mercurio y los compuestos del mercurio en el marco de ese instrumento.

47. Los convenios pertinentes, como el Convenio de Rotterdam y el Convenio de Basilea, tienen por objeto reglamentar el comercio transfronterizo de desechos químicos y peligrosos no deseados. El convenio internacional aprobado en fecha más reciente, que tiene por objeto reducir las emisiones provenientes de fuentes antropógenas y reducir al mínimo o eliminar con el tiempo el uso y la producción de ciertos productos químicos, es el Convenio de Estocolmo. Existen, además, algunos instrumentos vinculantes limitados a una zona geográfica específica que tratan del mercurio, como la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, el Convenio para la protección del medio marino del Atlántico nordeste y el Convenio sobre la Protección del Medio Marino en la Zona del Mar Báltico. En el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial se describen todos estos instrumentos.

48. De considerarse esta opción, habría que determinar si los objetivos generales de ese convenio vigente específico y las medidas de control estipuladas en él son los adecuados para abordar las cuestiones concretas que tienen que ver con el mercurio.

IV. PROPUESTAS SOBRE MEDIDAS INMEDIATAS

49. Por último, teniendo en cuenta sus conclusiones sobre los efectos del mercurio, el Grupo de Trabajo estuvo de acuerdo en la necesidad de presentar al Consejo de Administración un conjunto de medidas que se

podrían adoptar de inmediato, por lo que en párrafos subsiguientes figuran sus opiniones al respecto. En sus deliberaciones sobre esta cuestión, el Grupo de Trabajo acordó que la movilización de recursos técnicos y financieros a que se hace referencia en el párrafo que sigue, tendría carácter voluntario.

50. El Grupo de Trabajo propuso que el Consejo de Administración considerará la posibilidad de invitar a organismos de financiación multilaterales, a gobiernos y a otros asociados a que movilicen recursos técnicos y financieros en apoyo de las actividades nacionales y regionales y la creación de capacidad para tareas como las siguientes:

- a) Iniciar el proceso de establecimiento de planes de aplicación nacional para examinar:
 - i) La concienciación de la población, mediante el empleo de cursos prácticos y de capacitación, acerca de los efectos adversos del mercurio y sus compuestos sobre la salud y el medio ambiente;
 - ii) Un inventario de los usos y las emisiones de mercurio y compuestos del mercurio, así como los sitios actualmente contaminados, que sirva de base de información;
 - iii) El establecimiento, cuando sea necesario, de las leyes y los reglamentos que aseguren su ejecución;
 - iv) El intercambio de información regional;
- b) Crear capacidad mediante:
 - i) La capacitación y cursos prácticos en relación con muy diversos temas, entre ellos las medidas para prevenir la contaminación o los principales sectores que utilizan el mercurio (por ejemplo, instalaciones de cloro alcalino);
 - ii) La asistencia técnica para el establecimiento de servicios de análisis y vigilancia;
 - iii) El establecimiento de servicios encargados de la eliminación adecuada de desechos con contenido de mercurio, incluidos los plaguicidas obsoletos que lo contienen;
- c) Promover el conocimiento de otras opciones de ganarse la vida y la transferencia de tecnología apropiada para el sector de la minería artesanal en pequeña escala;
- d) Iniciar uno o más proyectos piloto en países en desarrollo y países con economías en transición para abordar las cuestiones mencionadas en los incisos a) a c) supra;
- e) Apoyar la investigación de las vías y la naturaleza de la exposición y el ciclo del mercurio (transporte y transformaciones, en particular la formación de mercurio metílico) en diversas condiciones ambientales, particularmente en regiones tropicales y áridas, sobre las que existe poca información en los países en desarrollo y los países con economías en transición, y promover las investigaciones sobre el mercurio (diferenciación entre las emisiones naturales y antropógenas de mercurio en el aire, el agua y el suelo, y en las regiones del Ártico) en países desarrollados;
- f) Apoyar la investigación sobre el desarrollo de procedimientos y métodos analíticos estandarizados para apoyar programas de vigilancia y preparación de modelos útiles y eficaces en función de su costo (tendencias, cuestiones de salud, vigilancia y biovigilancia de lugares críticos) como componente esencial de las medidas de control del mercurio;
- g) Ayudar a los países a elevar al máximo los conocimientos de la población mediante la incorporación de la educación ambiental en los planes de estudio de las escuelas;
- h) Establecer una base de datos sobre los usos, las fuentes, la química, la importación, la exportación, los peligros para la salud y las investigaciones realizadas en diversos lugares del mundo sobre el mercurio y sus compuestos. Todos deben tener acceso a este banco de datos;
- i) Empezar de inmediato investigaciones sobre las mejores alternativas inocuas para el medio ambiente de que se disponga;

j) Elaborar estrategias para aumentar la difusión y la comunicación del riesgo a sectores vulnerables de la población (por ejemplo, las mujeres embarazadas);

k) Promover entre los gobiernos, en asociación con otras organizaciones públicas y privadas, la colaboración y el intercambio de información, incluida la información científica y técnica, sobre diversos temas como el transporte a larga distancia, la vigilancia y la preparación de modelos, los riesgos para la salud y el medio ambiente, la clasificación de las fuentes, la tecnología de control de las fuentes, las alternativas, las técnicas de prevención de la contaminación, la nutrición y los factores genéticos.

51. En esta labor, habrá que apoyarse, en la medida de lo posible, en las organizaciones, los marcos y la infraestructura internacionales existentes.

V. MEDIDAS QUE PODRÍA ADOPTAR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN RESPECTO DE LA EVALUACIÓN DEL MERCURIO A NIVEL MUNDIAL

El Consejo de Administración tal vez desee examinar la posible aprobación de una decisión del tenor que se recomienda a continuación.

Evaluación del mercurio a nivel mundial

El Consejo de Administración,

Recordando su decisión 21/5, de 9 de febrero de 2001, sobre la evaluación del mercurio,

Recordando también el apartado g) del párrafo 22 del Plan para la aplicación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible¹, en el que se acordó que los riesgos planteados por los metales pesados que eran peligrosos para la salud humana y el medio ambiente debían reducirse y que, a tal fin, se debían examinar los estudios pertinentes como la evaluación mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre el mercurio y sus compuestos,

Habiendo examinado el informe del Director Ejecutivo sobre la evaluación del mercurio a nivel mundial,

Tomando nota de las principales conclusiones del informe del Grupo de Trabajo sobre la evaluación del mercurio a nivel mundial² acerca de lo tratado en su primera reunión y del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial,

1. Decide continuar el examen de los efectos adversos del mercurio y de los compuestos del mercurio de importancia mundial;
2. Pide al Director Ejecutivo que realice evaluaciones de otros metales pesados de posible interés mundial y que procure obtener financiación para esas evaluaciones;
3. Pide al Director Ejecutivo que presente al Consejo, en su 23º período de sesiones, un informe sobre los progresos alcanzados en la aplicación de la presente decisión.

AnexoConclusiones principales del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial**RAZONES PARA PREOCUPARNOS Y POSIBILIDADES DE EFECTUAR CAMBIOS****El mercurio está presente en todo el medio ambiente**

1. Los niveles de mercurio en el medio ambiente han aumentado considerablemente desde que comenzó la era industrial. El mercurio se encuentra actualmente en diversos medios y alimentos (especialmente el pescado) en todas partes del mundo a niveles que afectan adversamente a los seres humanos y la fauna silvestre. La actividad del hombre ha generalizado los casos de exposición, y las prácticas del pasado han dejado un legado de mercurio en vertederos, los desechos de la minería y los emplazamientos, suelos y sedimentos industriales contaminados. Hasta las regiones donde se registran emisiones mínimas de mercurio, como el Ártico, se han visto adversamente afectadas debido al transporte transcontinental y mundial del mercurio.

El mercurio es persistente y circula por todo el mundo

2. La fuente más importante de contaminación con mercurio son las emisiones al aire, pero se producen también emisiones de mercurio de diversas fuentes que van directamente al agua y a la tierra. Una vez liberado, el mercurio permanece en el medio ambiente, donde circula entre el aire, el agua, los sedimentos, el suelo y la biota en diversas formas. Las emisiones actuales se añaden al fondo de mercurio existente en el mundo que se sigue movilizándose, depositándose en la tierra y el agua y volviendo a moverse.

3. La forma en que se libera el mercurio varía según los tipos de fuentes y otros factores. La mayoría de las emisiones al aire son en forma de mercurio elemental gaseoso, que es transportado en todo el mundo a regiones alejadas de las fuentes de emisión. Las emisiones restantes se producen en forma de mercurio gaseoso, inorgánico, iónico (como el cloruro de mercurio) o consolidado en partículas emitidas. Estas formas tienen un período de vida más corto en la atmósfera y se pueden depositar en tierras o masas de agua a distancias aproximadas de 100 a 1000 kilómetros de su fuente. El mercurio elemental en la atmósfera puede transformarse en mercurio iónico, que crea una vía importante para el depósito del mercurio elemental emitido.

4. Una vez depositado, el mercurio puede cambiar de forma (principalmente por metabolismo microbiano) y convertirse en mercurio metílico, que tiene la capacidad de acumularse en organismos (bioacumulación) y concentrarse en las cadenas alimentarias (biomagnificación), especialmente en la cadena alimentaria acuática (peces y mamíferos marinos). El mercurio metílico es, pues, la forma que causa mayor preocupación. Casi todo el mercurio que se encuentra en los peces es mercurio metílico.

Efectos graves de la exposición al mercurio

5. El mercurio tiene diversos efectos adversos, importantes y documentados, sobre la salud humana y el medio ambiente de todo el mundo. El mercurio y sus compuestos son sumamente tóxicos, especialmente para el sistema nervioso en desarrollo. El nivel de toxicidad en seres humanos y otros organismos varía según la forma química, la cantidad, la vía de exposición y la vulnerabilidad de la persona expuesta. Los seres humanos pueden estar expuestos al mercurio de diversas formas, incluido, entre otras cosas, el consumo de pescado, los usos ocupacionales y domésticos, las amalgamas dentales y las vacunas que contienen mercurio.

6. El mercurio metílico tiene efectos adversos para los seres humanos y la fauna silvestre. Este compuesto atraviesa rápidamente la barrera de la placenta y la barrera de la sangre en el cerebro, y es un neurotóxico que puede afectar muy negativamente el desarrollo del cerebro. Los estudios han demostrado que la presencia de mercurio metílico en las dietas de mujeres embarazadas puede surtir efectos adversos sutiles pero persistentes en el desarrollo del niño, que se observan desde el comienzo de la edad escolar. Algunos estudios indican, además, que los pequeños aumentos en la exposición al mercurio metílico pueden

afectar negativamente al sistema cardiovascular. Un número importantísimo de personas y animales silvestres están actualmente expuestos a niveles que plantean riesgos de este tipo y posiblemente otros efectos adversos.

7. Algunos grupos reaccionan de manera particular a la exposición al mercurio, en particular los fetos, los recién nacidos y los niños pequeños, debido a que el sistema nervioso en desarrollo es muy delicado. De ahí que los padres, las mujeres embarazadas y las que pudieran estarlo deban tener plena conciencia de los posibles daños que causa el mercurio metálico. El consumo moderado de pescado (con niveles de mercurio bajos) probablemente no presentará un nivel peligroso de exposición. Las poblaciones indígenas, sin embargo, así como otros grupos que consumen grandes cantidades de pescado o mamíferos marinos contaminados, y los trabajadores que están expuestos al mercurio, como los que trabajan en actividades de minería de oro y plata en pequeña escala, pueden estar expuestos a niveles altos de mercurio y, por lo tanto, corren riesgo.

8. Aparte de su importancia para muchas culturas indígenas, el pescado constituye un componente muy valioso de la dieta humana en muchas partes del mundo, ya que proporciona nutrientes que, por regla general, no se encuentran en otras fuentes alimenticias. El mercurio constituye una importante amenaza para esta fuente de alimentos. De igual modo, el pescado contaminado puede crear graves problemas económicos para las comunidades y regiones que dependen de la pesca para su supervivencia.

9. Hay también algunos ecosistemas y poblaciones de fauna silvestre que son particularmente vulnerables, entre ellos los principales depredadores de las redes alimenticias acuáticas (como las aves y los mamíferos que se alimentan de pescado), los ecosistemas del Ártico, los humedales, los ecosistemas tropicales y las comunidades biológicas que habitan el suelo.

El éxito de las intervenciones

10. La contaminación con mercurio surte importantes efectos en los planos local, nacional, regional y mundial. Estos efectos se pueden combatir mediante un conjunto de medidas en cada uno de esos planos, estableciendo metas de reducción del uso, las emisiones y las exposiciones. Numerosas medidas adoptadas en Europa, América del Norte y otras partes han logrado reducir los usos y las emisiones de mercurio. Los inventarios, sin embargo, todavía son incompletos en estas regiones y algunas emisiones todavía alcanzan niveles importantes. La magnitud de las disminuciones a nivel del medio ambiente y la mejora de los ecosistemas debida a la reducción de las emisiones de mercurio varían considerablemente con arreglo a las características del ecosistema local y a otros factores, y, en algunos casos, el proceso puede demorar varios decenios. Con todo, una evaluación de los niveles de mercurio realizada en lagos de Suecia indica que, al reducir las emisiones, los niveles de mercurio en el medio ambiente, por ejemplo en los peces de agua dulce, pueden reducirse significativamente en lugares específicos al cabo de uno o dos decenios.

POR QUÉ NO BASTAN LAS MEDIDAS LOCALES O REGIONALES POR SÍ SOLAS

La circulación mundial del mercurio agrava el problema

11. Como se explicó anteriormente, el mercurio contenido en la atmósfera tienen orígenes locales o regionales y también hemisféricos o mundiales. Además de las fuentes locales de emisión de mercurio (como la incineración de basura y la combustión del carbón), las concentraciones generales de origen en todo el mundo (acumulación mundial) contribuyen significativamente a la cantidad total de mercurio que se encuentra en muchos lugares. Por lo mismo, prácticamente todas las fuentes locales pueden contribuir a esa acumulación mundial. Los ríos y las corrientes oceánicas también actúan como medios de transporte del mercurio a grandes distancias.

12. En algunos países, el depósito de mercurio local y regional ha incrementado gradualmente los niveles de contaminación hasta tal punto que en los últimos decenios se han adoptado medidas correctivas para reducir las emisiones. Sin embargo, el transporte a largas distancias ha hecho que incluso los países que registran emisiones mínimas de mercurio y otras zonas apartadas de las actividades industriales sufran

efectos adversos. Por ejemplo, se han observado altos niveles de mercurio en el Ártico, muy lejos de las fuentes de emisiones importantes.

Los efectos del mercurio en la pesca mundial

13. Muchas especies de peces que se encuentran en aguas internacionales emigran a lugares remotos y diversos. Además, después de la captura, el pescado comercial se suele exportar a diversas naciones de todo el mundo, a lugares muy alejados de su lugar de origen. Por lo tanto, la contaminación con mercurio de lagos, ríos y especialmente océanos es una cuestión verdaderamente mundial, que afecta a las industrias pesqueras y a los consumidores de pescado de todo el mundo.

El mercurio puede ser más problemático para las regiones menos adelantadas

14. Con el aumento de la conciencia acerca de los efectos adversos del mercurio, se ha reducido significativamente el uso de este mineral en muchos países industrializados. Hay alternativas para la mayoría de los usos, que se pueden adquirir en el mercado a precios competitivos. Estas reducciones del uso, sin embargo, han dado lugar a una reducción de la demanda en relación con la oferta de mercurio que ha mantenido bajos los precios del mercurio y ha hecho que siga utilizándose el mineral (y en algunos casos, aumentando su uso) y la tecnología de mercurio obsoleta en naciones o regiones menos adelantadas. Dado que los reglamentos y las restricciones relativas al mercurio son menos exhaustivos y se no se hacen cumplir como es debido en muchas regiones menos desarrolladas, estas tendencias han contribuido a que, en algunas zonas, se concentren de manera desproporcionada algunos de los riesgos que entraña el mercurio para la salud y el medio ambiente.

El mercurio es objeto de un uso y un comercio internacional considerables

15. Pese a que hay un mayor conocimiento de los riesgos que entraña el mercurio, éste se sigue usando en diversos productos y procesos en todo el mundo. El metal de mercurio elemental se utiliza en la minería del oro y la plata en pequeña escala; la producción de cloro alcalino; los manómetros de medición y control; los termómetros, interruptores eléctricos; lámparas fluorescentes, y amalgamas dentales. Los compuestos del mercurio se utilizan en baterías, biocidas en la industria del papel, productos farmacéuticos, pinturas y desinfectantes de semillas y como reactivos de laboratorio y catalizadores industriales.

16. Hay un comercio importante y permanente de mercurio y productos que contienen mercurio, parte del cual es ilícito y no está controlado ni regulado. Esta corriente de mercurio en el comercio internacional es la parte menos conocida de los importantes movimientos mundiales de este mineral. Pese a que en los últimos años han disminuido las cantidades de mercurio comercializadas (y extraídas), todavía se transportan cantidades considerables. Preocupa en particular el hecho de que no ha disminuido la demanda en muchas naciones en desarrollo. El mercurio disponible en el mercado mundial proviene de diversas fuentes, entre otras:

- La minería del mercurio (extraído de minerales de la corteza de la tierra), ya sea como producto principal o como subproducto de la extracción y la refinación de otros metales (oro, zinc) o minerales;
- Las existencias privadas y gubernamentales (mercurio en plantas de cloro alcalino, reservas oficiales);
- El mercurio reciclado de productos agotados y desechos industriales.

17. Aunque actualmente hay en vigor reglamentos y restricciones, muchos de los usos y movimientos del mercurio y de productos que contienen mercurio probablemente darán lugar a emisiones de mercurio al medio ambiente mundial. Entretanto, siguen constituyendo un peligro de emisiones futuras las grandes cantidades de mercurio que permanecen en desechos de minería, depósitos de basura y sedimentos, así como en los almacenes. En consecuencia, tal vez sea conveniente la adopción de medidas para reducir, administrar y ordenar los usos, las existencias y el comercio en los planos local, regional, nacional e internacional para prevenir o reducir al mínimo las futuras emisiones.

CÓMO PENETRA EL MERCURIO EN LAS PERSONAS Y LA FAUNA SILVESTRE

18. Aunque las condiciones locales pueden influir en la exposición al mercurio de ciertas poblaciones, la mayoría de las personas están expuestas principalmente al mercurio metálico por medio de los alimentos (especialmente el pescado) y a los vapores del mercurio elemental en la forma de amalgamas dentales y actividades ocupacionales. En párrafos anteriores se explicó la toxicidad del mercurio metálico. El vapor de mercurio elemental es también tóxico para el sistema nervioso y otros órganos. El mercurio metálico es el principal motivo de preocupación para la población en general, pero también preocupan las exposiciones a elevadas concentraciones de mercurio elemental.

19. Se han medido niveles elevados de mercurio metálico en numerosas especies de peces marinos y de agua dulce de todo el mundo. Se encuentran niveles elevados en los peces depredadores de gran tamaño y en mamíferos que consumen peces. Los estudios de la exposición en diferentes zonas geográficas indican que una proporción importante de seres humanos y animales silvestres de todo el mundo está expuesta a niveles de mercurio metálico que son motivo de preocupación, principalmente por el consumo de pescado contaminado.

20. Según el grado de contaminación local con mercurio, la ingesta total de mercurio por medio del agua y el aire puede aportar otras cantidades sustanciales. Además, el empleo de cremas y jabones para aclarar la piel, el uso del mercurio con ciertos fines religiosos, culturales y rituales, su uso en algunas medicinas tradicionales y el mercurio en los hogares y en el ambiente de trabajo pueden dar lugar a aumentos sustanciales de la exposición humana. Se producen también exposiciones por el uso de vacunas y otros productos farmacéuticos que contienen preservativos de mercurio (como el Thimesoral o el Thiomersal).

21. Se han notificado niveles elevados de mercurio elemental en el entorno de trabajo de plantas de cloro alcalino, minas de mercurio, fábricas de termómetros, refinerías, clínicas dentales y la minería y fabricación de oro y plata extraídos con mercurio. Los efectos relativos de la contaminación local (como en las minas clausuradas), la exposición ocupacional y las tradiciones locales pueden variar considerablemente de un país a otro y se sabe que son importantes en algunas zonas.

22. Numerosas especies de animales silvestres con dietas basadas principalmente en el pescado pueden tener niveles de mercurio elevados que aumentan el riesgo de los efectos adversos. Entre los animales con niveles de mercurio más altos figuran, entre otros, la nutria, el visón, las aves de rapiña, las águilas y el martín pescador, que son los principales depredadores de la cadena alimentaria acuática. Por ejemplo, los huevos de ciertas especies de aves canadienses presentan niveles de mercurio que amenazan la reproducción. Además, los niveles de mercurio en la foca anillada y la ballena blanca del Ártico han aumentado de dos a cuatro veces en los últimos 25 años en algunas zonas de Groenlandia y el Ártico canadiense. En aguas más cálidas, algunos mamíferos marinos de predadores también están expuestos a riesgos. Además, estudios recientes indican que hay suelos adversamente afectados en grandes partes de Europa y posiblemente en muchos otros lugares. En algunos medios, sin embargo, ni siquiera las cargas de mercurio relativamente altas surten efectos perceptibles en los organismos, ya que bien no se ha producido una bioacumulación efectiva de mercurio en la cadena alimentaria local o su metilación no resulta fácil. Por otra parte, en ciertos lugares, es posible que los efectos de las prácticas de ordenación de las cuencas hidrográficas en los niveles de mercurio metálico sean más importantes que las aportaciones directas o poco precisas de mercurio.

CUÁLES SON LAS PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES DE MERCURIO

23. Las emisiones de mercurio se pueden agrupar en cuatro categorías:

- Fuentes naturales: emisiones debidas a la movilización natural del mercurio tal como se encuentra en la corteza terrestre, como la actividad volcánica o la acción de los elementos en las rocas;
- Las actuales emisiones antropógenas (asociadas con la actividad humana) resultantes de la movilización de impurezas de mercurio en materias primas como los combustibles fósiles -en

particular el carbón, y en menor medida el gas y el petróleo- y otros minerales extraídos, tratados y reciclados;

- Las actuales emisiones antropógenas resultantes del uso intencional del mercurio en productos y procesos durante la fabricación, los derrames, la evacuación o incineración de productos agotados y emisiones de otro tipo;
- La removilización de emisiones antropógenas históricas de mercurio anteriormente depositado en suelos, sedimentos, masas de agua, vertederos y montones de desechos o escoria.

24. Una gran parte del mercurio presente en estos momentos en la atmósfera es el resultado de muchos años de emisiones antropógenas. Es difícil de calcular el componente natural de la carga total en la atmósfera, aunque los datos disponibles parecen indicar que las actividades antropógenas han incrementado los niveles de mercurio en la atmósfera en un factor aproximado de tres, las tasas medias de sedimentación en un factor de 1,5 a 3 y la sedimentación en las proximidades de zonas industriales en un factor de 2 a 10.

25. El mercurio se sigue desprendiendo de los emplazamientos industriales muy contaminados y las operaciones mineras abandonadas. Además, las actividades de ordenación de las tierras, el agua y los recursos, como las prácticas silvícolas y agrícolas, y las inundaciones pueden aumentar la biodisponibilidad de mercurio. Los altos niveles de nutrientes y materias orgánicas en las masas de agua influyen en la metilación y la bioacumulación. Además, las inclemencias frecuentes del tiempo pueden contribuir a que el mercurio se desprenda durante las inundaciones o por erosión del suelo.

CUÁLES SON LAS FUENTES ANTROPÓGENAS

26. En lo que se refiere a las emisiones antropógenas, la proporción relativa de las emisiones derivadas de usos intencionales por oposición a la movilización de impurezas de mercurio varía mucho de un país a otro y de una región a otra, en particular según el alcance de la sustitución de los usos intencionales (productos y procesos); la dependencia de los combustibles fósiles, en particular el carbón, para la producción de energía; la envergadura de las operaciones de la industria minera y de extracción de minerales; las prácticas de evacuación de desechos y el estado de la aplicación de tecnologías de lucha contra la contaminación. En los países en que se practica la minería del mercurio o se utiliza el mercurio para la minería en pequeña escala del oro o la plata, estas fuentes pueden ser muy importantes.

27. Algunos de los procesos antropógenos más importantes que movilizan impurezas de mercurio son la generación de energía y calor a partir del carbón; la producción de cemento; y la minería y otras actividades metalúrgicas que comprenden la extracción y elaboración de materiales minerales, como la producción de hierro y acero, zinc y oro. Algunas fuentes importantes de emisiones antropógenas que se producen a raíz de la extracción y el uso intencional del mercurio comprenden la minería del mercurio; la minería del oro y la plata en pequeña escala; la producción de cloro alcalino; el uso de lámparas fluorescentes, faros de automóviles, manómetros, termostatos, termómetros y otros instrumentos y su rotura accidental; las amalgamas dentales; la fabricación de productos que contienen mercurio; el tratamiento de desechos y la incineración de productos que contienen mercurio; los vertederos y la cremación.

CÓMO SE PUEDEN REDUCIR LAS EMISIONES

28. La reducción o eliminación de las emisiones antropógenas de mercurio requiere el control de las emisiones procedentes de materias primas y alimentos que contienen mercurio, así como la reducción o eliminación de usos del mercurio en productos y procesos. Los métodos concretos para controlar estas emisiones de mercurio varían mucho y dependen de las condiciones del lugar, pero en general pueden agruparse en cuatro categorías:

- La reducción de la minería del mercurio y el consumo de materias primas y productos que generan emisiones;
- La sustitución de productos y procesos que contienen o usan mercurio;
- El control de las emisiones de mercurio en el tratamiento de desechos; y
- La gestión de los desechos de mercurio.

29. Las dos primeras son "medidas preventivas", es decir, previenen algunos usos o emisiones de mercurio. Las dos últimas son "medidas de control", que reducen (o demoran) algunas emisiones. Las medidas de prevención para reducir el consumo de materia primas y productos que generan emisiones de mercurio son, por regla general, eficaces en función del costo y son los medios más viables de suprimir las emanaciones de mercurio. Además, la sustitución de esos productos y procesos por otros en los que no participa el mercurio es una medida de prevención importante.

30. El control de las emisiones de mercurio mediante la utilización de técnicas de control en el tratamiento de desechos, como el filtrado de las emanaciones de gas, puede ser especialmente apropiado para procesos que utilizan materias primas contaminadas con partículas de mercurio: centrales eléctricas alimentadas con combustibles fósiles, la producción de cemento, la extracción y elaboración de materia primas como el zinc, el oro y otros metales y la elaboración de materia primas secundarias, como la chatarra de acero. Si bien en muchos países no se ha generalizado el uso de las actuales tecnologías de control que reducen el dióxido de sulfuro (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y las partículas de las calderas y los incineradores alimentados con carbón, proporcionan también cierta medida de control del mercurio. Se está desarrollando y poniendo a prueba una tecnología que proporcionará un mayor control del mercurio, pero no se está comercializando aún. A la larga, las tecnologías integradas de control de múltiples contaminantes (SO₂, NO_x, partículas y mercurio) pueden llegar a ser un método eficaz en función del costo. Las tecnologías de limpieza posterior, si bien mitigan el problema de la contaminación atmosférica con mercurio, siguen produciendo desechos de mercurio que son posibles fuentes de futuras emisiones y deben ser eliminados o reutilizados de manera ambientalmente aceptable.

31. La gestión de los desechos de mercurio es cada vez más compleja a medida que se recoge más mercurio de una diversidad de fuentes, incluidos los productos del filtrado de gas, los sedimentos de la industria del cloro alcalino, las cenizas y los residuos minerales, así como los tubos fluorescentes, baterías y otros productos usados que con frecuencia no se reciclan. El costo de la evacuación aceptable de los desechos de mercurio en algunos países es tal que muchos productores están estudiando la posibilidad de utilizar otros productos que no contengan mercurio. La gestión adecuada de los desechos de mercurio es importante para reducir las emisiones al medio ambiente, incluidas las que se producen por derrames (como la rotura de termómetros) o las que duran algún tiempo debido a las fugas (como las que se producen en los interruptores automáticos y las amalgamas dentales) o las emanaciones de la incineración de desechos y la cremación. Se necesita una combinación bien estudiada de medidas de prevención y medidas de control para optimizar la reducción de las emisiones de mercurio.

32. Muchos países han adoptado medidas para limitar y prevenir usos, emisiones y exposiciones, como las siguientes:

- Medidas y reglamentos para controlar las emisiones de mercurio al medio ambiente;
- Medidas y reglamentos de control de la fabricación de productos que contienen mercurio;
- Normas de calidad ambiental, que especifican concentraciones máximas de mercurio aceptables para diferentes medios, como el agua potable, las aguas superficiales, el aire y el suelo, y los productos alimenticios como el pescado;
- Otras normas, medidas y programas, como los reglamentos relativos a las exposiciones al mercurio en el lugar de trabajo, la obligación de presentar informes, asesoramiento al público respecto del consumo de pescado y medidas de protección de los consumidores.

33. Aunque la legislación es un componente esencial de la mayoría de las iniciativas nacionales, hay otras actividades que permiten reducir el uso del mercurio, como el desarrollo y la introducción de alternativas seguras y tecnología menos contaminante, el uso de subvenciones e incentivos para alentar la utilización de sucedáneos, los acuerdos voluntarios con la industria y las medidas de concienciación.

34. La circulación del mercurio a grandes distancias y su persistencia en el medio ambiente han hecho que cierto número de países emprendiera medidas de carácter regional, subregional e internacional para determinar objetivos de reducción comunes y asegurar la aplicación coordinada entre los países.

CON QUÉ AUMENTAR NUESTROS CONOCIMIENTOS Y LA COORDINACIÓN INTERNACIONAL

35. Pese a la falta de determinados datos, las amplias investigaciones realizadas durante medio siglo han permitido acumular tantos conocimientos sobre el mercurio (incluidos su destino y transporte, sus efectos en la salud y el medio ambiente y la función que cumple la actividad humana), que no debe dejarse para después la adopción de medidas internacionales encaminadas a abordar el problema mundial que representa el mercurio. No obstante, sería conveniente seguir investigando y llevando a cabo otras actividades para aumentar nuestros conocimientos y mejorar la coordinación en algunos aspectos, a saber:

- Los inventarios nacionales sobre el uso, el consumo y las emisiones ambientales;
- La información sobre el transporte, la transformación, la circulación y el destino del mercurio en diversas zonas específicas;
- La evaluación y vigilancia de los niveles de mercurio en diversos medios (como el aire y su presencia en el aire) y la biota (el pescado) y los efectos conexos en los seres humanos y la fauna silvestre, incluidos los efectos de las exposiciones frecuentes a diferentes formas de mercurio;
- Los datos e instrumentos para la evaluación del riesgo humano y ecológico;
- Otras medidas para prevenir y reducir las emisiones de diversas fuentes;
- La colaboración entre países que se ocupan de la gama de cuestiones científicas y técnicas, incluidas la gestión de los desechos de mercurio y las medidas correctivas; y
- La información sobre el comercio y la transferencia mundiales de mercurio y materiales que contienen mercurio.

¹ Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002 (Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.03.II.A.1), cap. I, resolución 2, anexo.

² UNEP/GC.22/INF/3.