



**Programa de las
Naciones Unidas
para el Medio Ambiente**

Distr.: General
17 de diciembre de 2007

Español
Original: Inglés

Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes
Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes
Tercera reunión
Ginebra, 19 a 23 de noviembre de 2007

Informe del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes sobre la labor de su tercera reunión

I. Apertura de la reunión

1. La tercera reunión del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes se celebró en el Centro de Conferencias Varembe, en Ginebra, del 19 al 23 de noviembre de 2007. El Sr. Reiner Arndt (Alemania), Presidente del Comité, declaró abierta la reunión a las 10.00 horas del lunes 19 de noviembre y presentó al Sr. Donald Cooper, quien recientemente había sido nombrado Secretario Ejecutivo del Convenio de Estocolmo.
2. El Sr. Cooper dio la bienvenida a los miembros del Comité y a los observadores, y encomió a los primeros por la generosidad de espíritu que los había llevado a dedicar su tiempo y esfuerzo a un asunto de importancia mundial, por lo cual la humanidad les quedaría agradecida. También dio la bienvenida a los nuevos miembros del Comité que asistían en calidad de observadores y asumirían sus funciones oficialmente el 5 de mayo de 2008, y dijo que le cabían dudas de que mantendrían la elevada calidad de la labor que el Comité había realizado hasta ese momento, que, era codiciada por muchos otros acuerdos ambientales multilaterales.
3. Dijo que el Convenio de Estocolmo estaba cobrando cada vez más importancia y su futuro dependería en gran medida de la labor del Comité. Había mucho interés en la labor del Convenio, conforme lo ejemplificaba una reunión sobre el mercurio celebrada en Bangkok la semana anterior, en la que algunos participantes habían sugerido que la mejor manera de que el mundo hiciera frente al desafío mundial que planteaba el mercurio era que esa sustancia pasara a ser objeto de un protocolo del Convenio. A continuación se refirió al programa de la reunión en curso y señaló que, además de adoptar decisiones sobre los asuntos relativos a la inclusión de productos químicos específicos, el Comité adoptaría decisiones normativas que afectarían sus procedimientos de trabajo, como la inclusión de precursores en los anexos del Convenio. Advirtió que, habida cuenta de la fecha de celebración de la cuarta reunión de la Conferencia de las Partes y del requisito de que toda recomendación del Comité de enumerar productos químicos en los anexos A, B o C del Convenio deberá comunicarse a las Partes por lo menos seis meses antes de la reunión de la Conferencia en la que se la examinará, la siguiente reunión del Comité iba a tener que celebrarse antes de lo que se había planificado originalmente y sería preciso que para lograr resultados satisfactorios durante el período transcurrido entre reunión y reunión el Comité trabajase con mayor eficacia de lo acostumbrado. Agradeció al Presidente y a la Vicepresidenta del Comité, Sra. Jaqueline Álvarez, cuyo mandato finalizaría antes de la siguiente reunión del Comité, por el firme protagonismo de ambos, y para concluir anunció que la secretaria recientemente había incluido en el sitio web del Convenio (www.pops.int) un nuevo sistema electrónico para presentar informes con arreglo al artículo 15 del Convenio.
4. En sus palabras de apertura, el Presidente se sumó a lo expresado por el Sr. Cooper, en el sentido de que debido a la fecha de celebración de la cuarta reunión de la Conferencia de las Partes la

labor del Comité durante los meses venideros iba a ser más ardua que de costumbre. Apuntó que por primera vez asistían a la reunión los 31 miembros del Comité, tres de los cuales, del Brasil, Fiji y Jordania, habían sido nombrados para reemplazar a miembros anteriores de esos países que desafortunadamente habían tenido que dimitir, y siete de los cuales se retirarían en el período que mediaba hasta la cuarta reunión del Comité, por lo cual el Comité iba a tener que planificar la incorporación sin contratiempos de sus sucesores. Agradeció los esfuerzos realizados por todos los que habían participado en la labor entre períodos de sesiones, sin los cuales la reunión en curso no habría sido posible, y se refirió brevemente a las disposiciones prácticas que se habían adoptado para la reunión.

II. Asuntos de organización

A. Aprobación del programa

5. El Comité aprobó el programa que figura a continuación, sobre la base del programa provisional que se había distribuido como documento UNEP/POPS/POPRC.3/1/Rev.2:

1. Apertura de la reunión.
2. Cuestiones de organización:
 - a) Aprobación del programa;
 - b) Organización de los trabajos.
3. Examen de los resultados de la tercera reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Estocolmo que revisten importancia para la labor del Comité.
4. Cuestiones operacionales:
 - a) Nomenclatura de los productos y mezclas comerciales;
 - b) Inclusión de precursores;
 - c) Cuestiones planteadas en el período transcurrido entre reuniones que deberá examinar el Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes:
 - i) Presentación de la información especificada en el anexo F del Convenio: revisión del esquema para las evaluaciones de la gestión de riesgos;
 - ii) Comunicación a las Partes de las recomendaciones del Comité para enmendar el Convenio mediante la inclusión de productos químicos en los anexos A, B o C del Convenio;
 - iii) Costos de traducción y extensión de los documentos;
 - d) Presentación de los nuevos miembros del Comité y deliberación sobre las disposiciones para la transición ente los miembros salientes y los miembros entrantes durante el período comprendido entre las reuniones tercera y cuarta del Comité;
 - e) Programa de trabajo normalizado para la preparación, durante el período que transcurrirá entre las reuniones tercera y cuarta del Comité, de proyectos de perfil de riesgos y proyectos de evaluación de la gestión de riesgos.
5. Ponencias sobre las consideraciones socioeconómicas.
6. Examen de los proyectos de evaluación de la gestión de riesgos sobre:
 - a) Éter de pentabromodifenilo comercial;
 - b) Clordecona;
 - c) Hexabromobifenilo;
 - d) Lindano;
 - e) Sulfonato de perfluorooctano.

7. Ponencia sobre el transporte en el medio ambiente y elaboración de modelos.
8. Evaluación de la bioacumulación.
9. Examen de los proyectos de perfil de riesgos:
 - a) Éter de octabromodifenilo;
 - b) Pentaclorobenceno;
 - c) Parafinas cloradas de cadena corta;
 - d) Alfa hexaclorociclohexano;
 - e) Beta hexaclorociclohexano.
10. Examen de un producto químico, endosulfán, recientemente propuesto para su inclusión en los anexos A, B o C del Convenio.
11. Otros asuntos.
12. Fecha y lugar de celebración de la cuarta reunión del Comité.
13. Aprobación del informe.
14. Clausura de la reunión.

B. Organización de los trabajos

6. El Presidente señaló a la atención los objetivos y posibles resultados de la reunión, conforme se describen en la nota informativa para la reunión (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/1), y al cronograma tentativo para la semana (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/3). El Comité acordó llevar a cabo la reunión en curso de conformidad con el cronograma que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/12, con varias modificaciones y con sujeción a los ajustes necesarios para reflejar el progreso realizado durante la reunión.

7. El Comité acordó realizar su labor en plenario y establecer los grupos de contacto y de redacción que fuesen necesarios. Las reuniones de los grupos de contacto quedarían abiertas a los observadores, en tanto que las reuniones de los grupos de redacción para la preparación de los proyectos de decisión estarían abiertas a los miembros del Comité únicamente.

C. Asistencia

8. Participaron en la reunión los 31 miembros del Comité siguientes: Sra. Anahit Aleksandryan (Armenia), Sr. Ian Rae (Australia), Sra. Amarilis Neder (Brasil), Sr. Désiré Ouédraogo (Burkina Faso), Sr. Robert Chenier (Canadá), Sr. Abderaman Mahamet Abderaman (Chad), Sr. Jianxin Hu (China), Sr. Kouamé Georges Kouadio (Côte d'Ivoire), Sr. Ivan Holoubek (República Checa), Sr. Alfredo Cueva (Ecuador), Sr. Mohammed Ali Mohammed (Etiopía), Sr. Jope Rinababo Davetanivalu (Fiji), Sr. Reiner Arndt (Alemania), Sr. Masaru Kitano (Japón), Sr. Mohammed Khashashneh (Jordania), Sr. Mohammad Aslam Yadallee (Mauricio), Sr. Mario Yarto (México), Sra. Farah Bouqartacha (Marruecos), Sra. Liselott Säll (Noruega), Sr. Dario C. Sabularse (Filipinas), Sra. Hala Sultan Saif Al-Easa (Qatar), Sr. Thomas Brima Rick Yormah (Sierra Leona), Sra. Evelin Fabjan (Eslovenia), Sr. Henk Bouwman (Sudáfrica), Sr. José V. Tarazona (España), Sr. Bo Wahlström (Suecia), Sr. Jarupong Boon-Long (Tailandia), Sr. Wayne Rajkumar (Trinidad y Tabago), Sra. Leena Ylä-Mononen (designada por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), Sra. Jacqueline Alvarez (Uruguay) y Sr. Ali El-Shekeil (Yemen).

9. También participaron en la reunión los siguientes expertos invitados: Sra. Yang Xaioling (Organismo Estatal de China para la Protección del Medio Ambiente, China), Sr. Martin Scheringer (Instituto de Química y Bioingeniería, Suiza), Sra. Andrea Rother (Departamento de Investigaciones en Salud Ocupacional y Ambiental de la Facultad de Salud Pública y Medicina Familiar de la Universidad de Ciudad del Cabo, Sudáfrica), Sr. Michael McLachlan (Laboratorio de Química Analítica Ambiental, Suecia).

10. Además, asistieron a la reunión en calidad de observadores representantes de los países siguientes: Argentina, Australia, Austria, Brasil, Camboya, Canadá, China, Côte d'Ivoire, Egipto, España, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Guatemala, Honduras, India, Japón, Países

Bajos, Polonia, Portugal, Qatar, República Árabe Siria, República Eslovaca, Suecia y Suiza. También participó en calidad de observador la Comunidad Europea.

11. Participó asimismo en calidad de observador el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
12. Estuvieron representadas las organizaciones no gubernamentales siguientes: Asociación de Industrias de Electrónica y Tecnología de la Información del Japón, Asociación Europea de la Fotografía y la Imagen, Asociación Internacional de Industria de la Imagen, Consejo Mundial del Cloro WWC/Euro Chlor., CropLife International, Estuvieron representadas como observadoras las organizaciones no gubernamentales siguientes: Alaska Community Action on Toxics, European Asociación Europea de la Industria de Semiconductores, Fondo para la Salud Ambiental, Foro Científico y Ambiental del Bromo, Indian Chemical Council, Indigenous Peoples and Nations Coalition, Industry of Leaf-Cut Ant Baits with Sulfluramid, National Toxics Network, Red de Acción de Plaguicidas de África, Red de Acción de Plaguicidas Internacional, Red Internacional de Eliminación de COP.
13. En el documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/28 figura una lista completa de los participantes.

III. Examen de los resultados de la tercera reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Estocolmo que revisten importancia para la labor del Comité

14. Al presentar el tema, el representante de la secretaría resumió la información que figuraba en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/3 sobre los resultados de la tercera reunión de la Conferencia las Partes que revisten importancia para la labor del Comité. El Comité tomó nota de la información.

IV. Cuestiones operacionales

A. Nomenclatura de los productos y mezclas comerciales

15. Al presentar el subtema, el representante de la secretaría reseñó la información que figuraba en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/3 y señaló a la atención los cuatro posibles enfoques que se enuncian en los apartados b) a e) del párrafo 2 para asignar nomenclaturas a las mezclas y los productos a los efectos de su inclusión en los anexos del Convenio.

16. A continuación el Comité llevó a cabo un examen preliminar de las consecuencias de los cuatro enfoques, usando como ejemplo el éter de pentabromodifenilo comercial para ilustrar los problemas que plantean las mezclas de sustancias. En respuesta a una observación formulada por un observador, el Presidente dijo que si bien la Conferencia de las Partes había decidido, en relación con los isómeros, que el Comité examinase únicamente sustancias para su inclusión que hubiesen sido propuestas por una Parte, el Comité contaba con la competencia para determinar la manera en que debía tratar las mezclas de sustancias. También señaló que el Comité debería describir en forma transparente la información que había usado para justificar la propuesta de inclusión y los argumentos que podían usarse para apoyarla.

17. Existía unanimidad en cuanto a que el enfoque expuesto en el apartado b) del párrafo 2 del documento UNEP//POPS/POPRC.3/3, que era sencillamente asignar una nomenclatura a las mezclas comerciales para su inclusión en el Convenio, era inapropiado por cuanto limitaría el alcance de una lista dada. Varios expertos dijeron que para determinar la manera de definir una mezcla comercial sería necesario examinar las consecuencias prácticas de cada enfoque y dar una explicación transparente y detallada de las razones para adoptar una metodología u otra; cuanto más amplias fuesen las definiciones de los productos o las mezclas, más elaboradas deberían ser las justificaciones. El Presidente reconoció que la calidad y cantidad de la información que se incluyese en los perfiles de riesgo afectaría el enfoque que se adoptaría para asignar una nomenclatura a las mezclas de los productos comerciales.

18. Si bien algunos expertos sugirieron que podrían darse algunos casos en que el enfoque expuesto en el apartado c) del párrafo 2 podría ser apropiado, muchos expresaron su preferencia por el enfoque del apartado d) de ese párrafo, que consistía en asignar una nomenclatura a los componentes específicos objeto de preocupación presentes en una mezcla o a todos los componentes que tienen un determinado

grado de sustitución. Según ellos, esa opción constituía un equilibrio entre la sencillez, la transparencia y la magnitud de la inclusión. Ahora bien, algunos miembros expresaron su preocupación respecto de ese enfoque. El Presidente sugirió que cuando se incluyesen clases de sustancias se las podría nombrar en términos genéricos en los anexos del Convenio para evitar incluir en ellos listas muy largas de productos químicos. En ese caso se podría proporcionar una lista más amplia en un documento técnico aparte. En general, el Comité reconoció que era necesario ser precavido en la asignación de nomenclaturas de las mezclas por clase o clases de sustancias, dado que inadvertidamente se podrían incluir congéneres que no se encontraban en la mezcla propuesta.

B. Inclusión de precursores

19. Al presentar el subtema, el representante de la secretaría reseñó el documento UNEP/POPS/POPRC.3/4, en el que se examinaban cinco posibles criterios para incluir precursores en el Convenio. Tras señalar que el tratamiento que el Comité había dado a la cuestión serviría de fundamento para sus deliberaciones sobre el sulfonato de perfluorooctano (PFOS), el Presidente señaló que el primer criterio que se sugería en el documento supondría la inclusión y evaluación individual de cada precursor, mientras que los otros criterios darían la posibilidad de considerar a los precursores por grupos.

20. En el debate subsiguiente algunos miembros sugirieron que los precursores de PFOS se agrupasen en conjunto y que cuando existiesen pruebas de que se convertirían en PFOS en el medio ambiente se los incluyese en el Convenio. Un miembro sugirió que los precursores se propusiesen para su inclusión en el Convenio únicamente si tenían propiedades similares al propio PFOS. Otros miembros se mostraron en desacuerdo dado que en su opinión resultaba difícil probar que los propios precursores eran contaminantes orgánicos persistentes. Otro miembro sugirió que cada precursor se evaluase de acuerdo a su degradación y se incluyese en la lista. Se señaló que para ello sería preciso contar con información científica detallada para demostrar la transformación, lo cual podría dar lugar a un proceso de examen prolongado. Algunos miembros sugirieron que los precursores podrían incluirse en el anexo A del Convenio. Otros sugirieron que se incluyeran en el anexo B.

21. El Comité tomó nota de los criterios propuestos para incluir precursores en el Convenio.

C. Cuestiones planteadas en el período transcurrido entre reuniones que deberá examinar el Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes

1. Presentación de la información especificada en el anexo F del Convenio: revisión del esquema para las evaluaciones de la gestión de riesgos

22. El representante de la secretaría presentó el subtema e hizo una reseña de la información que figuraba en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/6, refiriéndose especialmente a las modificaciones que se habían hecho al anteproyecto de evaluación de la gestión de los riesgos en una reunión oficiosa del Presidente y la Vicepresidenta del Comité y los presidentes y redactores de los grupos de trabajo especiales entre períodos de sesiones, que se había celebrado en febrero de 2007 con el objeto de examinar la preparación de las evaluaciones de la gestión de riesgos, según lo había solicitado el Comité en su segunda reunión.

23. En la reunión oficiosa se había puesto de relieve que las Partes y los observadores habían suministrado muy poca información sobre la “transición al desarrollo sostenible”, que constituía un elemento de la sección 2.4 del esquema, en el que se resumía la información sobre las repercusiones de la aplicación de posibles medidas de control en la sociedad. Por consiguiente, los presidentes y redactores habían convenido en que tal vez sería más adecuado eliminar este elemento del esquema y, en su lugar, incluir en la conclusión una referencia en la que se relacionara el objetivo de desarrollo sostenible a la labor del Comité.

24. En el debate que tuvo lugar a continuación hubo consenso con respecto a que lo mejor sería mantener el elemento relativo al desarrollo sostenible en la sección 2.4 y que, en los casos en que no se dispusiera de información sobre el desarrollo sostenible, se hiciera una referencia en la conclusión en la que se relacionase el objetivo de desarrollo sostenible a la labor del Comité.

25. Un miembro también indicó que era necesario incluir en la evaluación de la gestión de los riesgos alguna información sobre la producción y el uso, aunque esos datos se incluían en los perfiles de riesgo. Se consideró que, dada la limitación en la cantidad de páginas de una evaluación de la gestión

de los riesgos, sería difícil incluir toda la información sobre la producción y los usos. De todos modos, para garantizar que en la información sucinta se reflejaban las diferencias entre los países desarrollados, los países en desarrollo y los países con economías en transición, el Comité convino en añadir una nota de pie de página con el texto del anexo F del Convenio que estipula que “[e]n esa información han de tenerse debidamente en cuenta las diferentes capacidades y condiciones de las Partes...”.

26. El Comité convino en utilizar el anteproyecto, en la forma enmendada en el plenario, para la labor que llevaría a cabo en la reunión en curso y en volver a examinarlo, si fuese necesario, para incorporar la experiencia adquirida. El anteproyecto revisado de evaluación de la gestión de riesgos figura en el anexo II del presente informe.

2. Comunicación a las Partes de las recomendaciones del Comité para enmendar el Convenio mediante la inclusión de productos químicos en los anexos A, B o C del Convenio

27. Para el examen del tema, el Comité tuvo ante sí una nota de la secretaría sobre comunicación a las Partes de las recomendaciones del Comité para enmendar el Convenio (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/25). El representante de la secretaría dijo que dadas las fechas de celebración de la cuarta reunión del Comité y de la cuarta reunión de la Conferencia de las Partes se propuso que se enviara una carta para comunicar los resultados de la reunión en curso a todas las Partes y observadores. En la carta se podrían incluir las recomendaciones que se habían formulado, los productos químicos cuya inclusión en el Convenio se proponía y una explicación de por qué se los proponía y las repercusiones de esa inclusión, así como las obligaciones que las Partes tendrían que asumir en caso de que se incluyesen esos productos químicos. En la carta también se podrían recordar los objetivos de los anexos A, B y C para facilitar la referencia.

28. En el debate que tuvo lugar a continuación, el Comité acordó que la secretaría enviara una carta a las Partes, según se había propuesto. Se hizo hincapié en que el propósito de la carta era informar a los países acerca de las repercusiones de la inclusión de productos químicos y solicitarles que comunicaran cualesquiera motivos de preocupación a la secretaría. Se acordó que en la carta se recordaría los artículos 21 y 22 del Convenio y se recordaría a las Partes sus obligaciones con anterioridad a una reunión de la Conferencia de las Partes, y que se deberían exponer claramente las razones de la propuesta de inclusión de un producto químico determinado, y que debería incluir información sobre exenciones. También se acordó enviar una carta por separado sobre cada producto químico, y que las cartas se archivarían en el sitio web del Convenio. En el anexo III del presente informe se reproduce una carta modelo preparada por la secretaría y aprobada por el Comité.

3. Costos de traducción y número de páginas de los documentos

29. Para su examen del tema, el Comité tuvo ante sí una nota de la secretaría sobre los costos de traducción y la extensión de los documentos (UNEP/POPS/POPRC.3/19). El representante de la secretaría recordó que, debido a un límite respecto al número de páginas de los documentos de las reuniones impuesto por las reglamentaciones de las Naciones Unidas, así como al costo de la traducción, la secretaría se había visto obligada a restringir la extensión de los proyectos del perfil de riesgos y de los proyectos de las evaluaciones de la gestión de riesgos a un máximo de 20 páginas. Para dar un ejemplo, señaló que el costo de la traducción de los documentos anteriores al período de sesiones para la reunión en curso había sido superior a 160.000 dólares EE.UU.

30. El representante de la secretaría accedió a un pedido de un miembro en el sentido de que el título y cualquier otro texto que precediera al texto operativo de los documentos no se incluyese en ese límite de 20 páginas. En respuesta a una pregunta, el representante explicó que incluso había sido necesario traducir los anexos de los documentos de trabajo aunque no los documentos de información. Así pues, era posible proporcionar información adicional en documentos de información en idioma inglés únicamente.

D. Presentación de los nuevos miembros del Comité y deliberación sobre las disposiciones para la transición entre los miembros salientes y los miembros entrantes durante el período comprendido entre las reuniones tercera y cuarta del Comité

31. Para su examen del tema, el Comité tuvo ante sí una nota de la secretaría sobre los miembros nombrados del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes

(UNEP/POPS/POPRC.3/INF/4). El representante de la secretaría recordó que, de conformidad con las decisiones SC-1/7 y SC-3/9 de la Conferencia de las Partes, 14 nuevos miembros del Comité sustituirían a los miembros salientes a partir del 5 de mayo de 2008, fecha en que expiraría su mandato de dos años. De esos miembros entrantes, siete estaban presentes en la reunión en curso en calidad de observadores.

32. Además, para sustituir a los miembros que no habían podido completar sus mandatos los siguientes nuevos miembros habían sido nombrados por sus gobiernos: Sr. Jope Rinabobo Davetanivalu (Fiji), para sustituir a la Sra. Razia Zariif; Sra. Amarilis de Vicente Finageiv Neder (Brasil), para sustituir a la Sra. Adriana Maximiano; y el Sr. Mohammed Khashashneh (Jordania), para sustituir al Sr. Ziad Abu Kaddourah. Sus mandatos comenzarían el 5 de mayo de 2008, con sujeción a su confirmación por la Conferencia de las Partes en su cuarta reunión.

33. Se observó que sería necesario elegir un nuevo vicepresidente para ocupar el puesto de la Sra. Álvarez que, tal como se había señalado anteriormente, era una de los vicepresidentes cuyo mandato expiraría antes de la siguiente reunión del Comité. Se acordó que sería conveniente que los miembros entrantes del Comité participasen en la elección; ahora bien, dado que sus mandatos no comenzarían hasta el 5 de mayo de 2008, la elección no podría celebrarse en la reunión en curso. Por consiguiente, el Comité acordó que, cuando expirase el mandato de la Sra. Álvarez, el 5 de mayo de 2008, el Sr. Cueva desempeñaría las funciones de Vicepresidente en forma provisional hasta la cuarta reunión del Comité, momento en el cual el Comité elegiría oficialmente un nuevo vicepresidente.

E. Programa de trabajo normalizado para la preparación, durante el período comprendido entre las reuniones tercera y cuarta del Comité, de proyectos de perfil de riesgos y proyectos de evaluación de la gestión de riesgos

1. Proyecto de perfil de riesgos

34. En el programa de la reunión en curso se incluía el examen de la propuesta reciente de inclusión de un producto químico en los anexos A, B o C del Convenio. Tal como se debate en el capítulo X del presente informe, el Comité suspendió el examen de la inclusión de ese producto químico, endosulfán, hasta su cuarta reunión. Como resultado de ello, no fue necesario realizar nuevas tareas sobre los nuevos perfiles de riesgo durante el período que medió entre las reuniones tercera y cuarta del Comité y, nuevamente, el Comité no debió examinar la adopción de un plan de actividades para esa labor. No obstante, el Comité acordó seguir realizando tareas en relación con el proyecto de perfil de riesgo de las parafinas cloradas de cadena corta (PCCC), cuyo plan de actividades se incluye en el anexo IV del presente informe.

2. Proyectos de evaluación de la gestión de riesgos

35. La representante de la secretaría presentó un proyecto de plan de actividades para el período comprendido entre las reuniones tercera y cuarta del Comité para la preparación de varios proyectos de evaluaciones de gestión del riesgo. Señaló que las futuras reuniones del Comité se celebrarían en octubre de cada año y no en noviembre, tal como había sido costumbre anteriormente, a raíz de lo cual el Comité tendría un mes menos que lo habitual para realizar las tareas entre períodos de sesiones. Como resultado de ello, en el plan de actividades se preveía remitir tres veces en lugar de cuatro los proyectos de evaluaciones para que se formularan observaciones al respecto. El Comité convino en que, como esta situación se debía a circunstancias excepcionales, no sentaría un precedente para los próximos planes de actividades.

36. Un miembro dijo que, para fomentar la presentación de información que se remitía en respuesta al anexo F del Convenio y la elaboración de evaluaciones de gestión del riesgo, se debería alentar a los miembros del Comité a participar en las reuniones regionales, subregionales y nacionales relacionadas con la gestión de los productos químicos y a las Partes y observadores a promover la creación de capacidad relacionada con la reunión de información y el acceso a ésta. Varios representantes destacaron que los países en desarrollo necesitaban asistencia para poder participar en las tareas que se realizaban entre períodos de sesiones y que sería conveniente que el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y otras instituciones financieras internacionales proporcionaran esa ayuda. El Comité convino en que era muy importante que las Partes proporcionasen a tiempo los datos solicitados y que las propuestas de elaboración y las referencias a los documentos fuesen muy específicas. El Comité también convino en que si se consideraba que la información presentada por las Partes en relación con un producto químico objeto de examen era insuficiente, la persona a cargo de la elaboración de la

evaluación de gestión del riesgo de ese producto químico avisaría a las Partes que era necesario incluir más datos al enviar las versiones revisadas del proyecto de evaluación.

37. El Comité aprobó el plan de actividades, que se reproduce en el anexo IV del presente informe.

3. Labor entre períodos de sesiones

38. Al adoptar las decisiones en la reunión en curso, el Comité decidió, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8 del Convenio y el párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes, establecer varios grupos de trabajo especiales entre períodos de sesiones encargados de continuar la labor necesaria sobre los productos químicos que se estaban examinando. La composición de esos grupos figura en el anexo V del presente informe.

V. Ponencias sobre las consideraciones socioeconómicas

39. Las señoras Hanna-Andrea Rother, de la Universidad de Ciudad del Cabo, Sudáfrica, y Yang Xiaoling, de la Dirección Estatal de Protección del Medio Ambiente, China, presentaron ponencias sobre los aspectos socioeconómicos.

40. En su ponencia sobre las consecuencias socioeconómicas de las medidas de control del lindano en Sudáfrica, la Sra. Rother presentó en forma sintética información sobre el estado de registro del lindano en su país, así como un panorama de los usos que se le estaba dando, y señaló las alternativas disponibles y las consecuencias positivas y negativas de las medidas de control. También ofreció un panorama del estado del registro del lindano en varios países de África e indicó que la sustancia estaba registrada en tres países únicamente. Como conclusión, dijo que la inclusión del lindano en el anexo A del Convenio de Estocolmo no traería demasiados costos socioeconómicos para Sudáfrica y sería beneficioso para las poblaciones de los países en desarrollo, para proteger el medio ambiente y para fomentar la aplicación de criterios sostenibles a la lucha contra las plagas.

41. En el debate que tuvo lugar a continuación, un miembro indicó que varios de los países de África que no habían registrado el lindano habían notificado que utilizaban ese producto químico. Señaló que, por consiguiente, era necesario mejorar la capacidad para obtener información en los países en desarrollo.

42. En su ponencia sobre el análisis preliminar de los PFOS en China, la Sra. Yang presentó un resumen de la historia de la producción de PFOS en su país y señaló que después de 2002 se había registrado un importante aumento. Mencionó los principales sectores de aplicación y dijo que en China la gestión de esa sustancia no se consideraba una prioridad, dado que había pocas pruebas de que tuviera repercusiones significativas en el medio ambiente. Advirtió que la inclusión del sulfonato de perfluorooctano crearía importantes dificultades socioeconómicas debido al cierre de las fábricas, la falta de alternativas viables y los elevados costos que, según se estimaba, traería la conversión.

VI. Examen de los proyectos de evaluación de la gestión de riesgos

A. Éter de pentabromodifenilo comercial

43. Para su examen del tema, el Comité tuvo ante sí las notas de la secretaria sobre el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos sobre el éter de pentabromodifenilo comercial (UNEP/POPS/POPRC.3/9), sobre observaciones y respuestas relacionadas con el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos sobre el éter de pentabromodifenilo comercial (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/11) y sobre otra información relacionada con las utilidades y las fuentes de información proporcionada por el grupo de trabajo entre períodos de sesiones sobre el éter de pentabromodifenilo comercial (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/23). El Sr. Ian Rae, presidente del grupo de trabajo entre períodos de sesiones sobre el éter de pentabromodifenilo, presentó el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos.

44. En el debate que tuvo lugar a continuación, un miembro puso en tela de juicio la inclusión de posibles medidas no reglamentarias en el proyecto de evaluación ya que, en su opinión, no garantizarían el nivel de control que exigía el Convenio. También dijo que la referencia que se hacía en la evaluación a aplicar un “análisis de beneficio en función de los costos” a la eliminación del éter de pentabromodifenilo comercial no era correcta. Un miembro del grupo de trabajo entre períodos de

sesiones respondió que se trataba de un análisis cualitativo más que cuantitativo, que aportaría información para la realización de la evaluación. Se sugirió que en el informe se hiciera referencia simplemente a un análisis de los costos y beneficios.

45. Un miembro dijo que la falta de información sobre la producción y el uso proveniente de los países en desarrollo, que se señalaba en el informe, indicaba que era necesario fortalecer la capacidad de reunión de información en esos países. Otro dijo que para la mayoría de los países era difícil reunir información sobre los productos químicos industriales, en particular con respecto a los componentes químicos de los artículos producidos.

46. Tras el debate, el Comité convino en establecer un grupo de contacto que se encargaría de revisar el proyecto de evaluación de la gestión del riesgo del éter de pentabromodifenilo comercial para presentarlo posteriormente al Comité para su examen. También convino en establecer un grupo de redacción encargado de preparar un proyecto de decisión sobre el éter de pentabromodifenilo comercial para presentarlo posteriormente al Comité para su examen. Ambos grupos estuvieron presididos por el Sr. Rae.

47. Durante el debate adicional que siguió a las deliberaciones de los grupos de contacto y de redacción, un miembro apoyó una sugerencia de que en la evaluación de la gestión de riesgos se debía incluir orientación sobre alternativas, y dijo que esa orientación se debería incluir en las evaluaciones para todos los compuestos objeto de examen por el Comité. La Sra. Liselott Säll (Noruega) y el Sr. Bo Wahlström (Suecia) se ofrecieron a iniciar la elaboración de la orientación sobre el éter de pentabromodifenilo comercial, y el Sr. Wahlström agregó que la utilización de la base de datos sueca PRIO, una herramienta para establecer prioridades en la reducción de los riesgos de los productos químicos, podría facilitar ese esfuerzo.

48. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/1, en virtud de la cual, entre otras cosas, aprobó la evaluación de gestión del riesgo del éter de pentabromodifenilo comercial, en su forma enmendada oralmente, y convino en recomendar la inclusión de la sustancia en el anexo A del Convenio. La decisión se reproduce en el anexo I del presente informe. La evaluación de la gestión de riesgo figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.1.

49. El Comité convino en preparar un documento de información para prestar asistencia a la Conferencia de las Partes en la tarea de examinar la mejor manera de incluir el éter de pentabromodifenilo en los anexos del Convenio, sobre la base de la decisión del Comité de recomendar la inclusión de todos los éteres de difenilo bromados que contienen 4 o 5 bromos en la mezcla comercial y productos químicos marcadores específicos dentro de la mezcla. Un miembro señaló que en la referencia que se citaba en la evaluación de gestión del riesgo (La Guardia et al, 2006, *Environmental Science and Technology* 40:6247-6254), se incluía una lista completa de los productos químicos que se encontraban en las mezclas de éter de pentabromodifenilo comercial. El Comité también tomó nota de otra referencia en la composición del éter de pentabromodifenilo (Qiu et al, 2007, *Environmental Health Perspectives* 115(7):1052).

B. Clordecona

50. Para su examen del tema, el Comité tuvo ante sí el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos sobre la clordecona (UNEP/POPS/POPRC.3/10), preparado por el grupo de trabajo entre período de sesiones sobre la clordecona, así como una compilación de las observaciones y respuestas formuladas en relación con esa evaluación (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/12). La Sra. Hala Al-Easa (Qatar), presidenta del grupo de trabajo entre períodos de sesiones, resumió la información contenida en esos dos documentos. Destacó el hecho de que la clordecona ya no se producía y que, por lo tanto, el efecto primario de incluir la sustancia sería prevenir la reanudación de su producción.

51. El Comité también convino en que no parecía ser actualmente factible incorporar el kelevan, un precursor de la clordecona que ya no se producía, en la lista para la clordecona. Un miembro dijo que los debates sobre los precursores del PFOS podrían conducir a la adopción de un enfoque general que posibilitaría la inclusión del kelevan. El Presidente respondió que si bien se podría adoptar un enfoque general, quizá sería más sencillo y expedito que el kelevan se propusiera y evaluara individualmente.

52. El Presidente recordó que mediante su decisión POPRC-2/2, el Comité había invitado al grupo de trabajo entre períodos de sesiones que había preparado el perfil de riesgos sobre la clordecona a que explorara toda información ulterior sobre el transporte a gran distancia en el medio ambiente y las estimaciones de los riesgos, y, si era necesario, que revisara el perfil de riesgos para que el Comité lo examinara en su tercera reunión. Tras la presentación sobre el transporte en el medio ambiente y la

modelización en la reunión en curso en relación con el tema de 7 del programa, el Comité llegó a la conclusión de que desde que se redactó el perfil de riesgos para la clordecona no se había aportado ninguna información nueva en relación con el transporte a gran distancia de ese producto químico y que, en consecuencia, no había nada que agregar al perfil.

53. Si bien había unanimidad respecto de que la clordecona debía incluirse en el Convenio, algunos miembros señalaron que los comparativamente limitados beneficios a corto plazo de prohibir esa sustancia harían que fuese menester explicar cuidadosamente a la Conferencia de las Partes el fundamento lógico para incluir ese producto químico.

54. El Comité convino en establecer un grupo de redacción para que revisara el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos sobre la clordecona para su examen por el Comité y preparara un proyecto de decisión sobre la clordecona, también para su examen por el Comité. El grupo estuvo presidido por la Sra. Al-Easa.

55. El grupo de redacción sobre la clordecona presentó una propuesta de revisión del último párrafo de la sección 2.2.3 del perfil de riesgo sobre la clordecona (UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.2), sobre el potencial de transporte a larga distancia en el medio ambiente. El Comité tomó nota de la revisión. El perfil de riesgo revisado figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.10.

56. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/2, por la que, entre otras cosas, aprobó la evaluación de la gestión de riesgos sobre la clordecona y convino en recomendar la inclusión de la sustancia en el anexo A del Convenio. La decisión se reproduce en el anexo I del presente informe. La evaluación de la gestión del riesgo figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.2.

C. Hexabromobifenilo

57. En su examen del tema, el Comité tuvo ante sí el proyecto de evaluación de gestión de riesgos preparado por el grupo de trabajo entre períodos de sesiones sobre el hexabromobifenilo (UNEP/POPS/POPRC.3/11), así como las observaciones y respuestas relacionadas con esa evaluación (UNEP/POPS/POPRC.3/13). La Sra. Leena Ylä-Mononen (designada por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), redactora del grupo de trabajo entre períodos de sesiones, presentó el proyecto de evaluación de gestión de riesgos. Destacó que si bien en la mayoría de los lugares el hexabromobifenilo ya no se producía ni usaba, en algunos países en desarrollo su producción y uso no se podían descartar. Dijo que el grupo de trabajo entre períodos de sesiones favorecía la inclusión del hexabromobifenilo en el anexo A del Convenio a fin de prevenir su reintroducción en el medio ambiente.

58. El Comité convino en establecer un grupo de redacción encargado de revisar el proyecto de evaluación de gestión de riesgos sobre el hexabromobifenilo para su examen por el Comité y de preparar un proyecto de decisión sobre el hexabromobifenilo, asimismo para su examen por el Comité. El grupo estuvo presidido por la Sra. Ylä-Mononen.

59. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/3, por la que, entre otras cosas, aprobó la evaluación de la gestión de riesgos sobre el hexabromobifenilo y convino en recomendar la inclusión de la sustancia en el anexo A del Convenio. La decisión se reproduce en el anexo I del presente informe. La evaluación de gestión de riesgos figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.3. En el anexo de la evaluación figura una explicación detallada de la decisión del Comité de adoptar un “enfoque de clase” para la inclusión de los hexabromobifenilos.

D. Lindano

60. Para su examen del tema, el Comité tuvo ante sí el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos sobre el lindano preparado por el grupo de trabajo entre períodos de sesiones sobre el lindano (UNEP/POPS/POPRC.3/12), así como una compilación de las observaciones y respuestas formuladas en relación con esa evaluación (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/14). El Sr. Yarto, redactor del grupo de trabajo entre reuniones, presentó el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos.

61. Tuvo lugar cierto debate sobre el uso del lindano para tratar el piojo capilar y la sarna, así como la disponibilidad de alternativas. En ese contexto, algunos miembros dijeron que a la hora de examinar las exenciones farmacéuticas se debía prestar la debida atención a las necesidades de los países en desarrollo. Un miembro dijo que varios países en desarrollo habían desarrollado estrategias

para luchar contra la malaria sin DDT y que era importante apoyar estrategias similares en el caso del lindano. Algunos miembros dijeron que el lindano se utilizaba en algunos países en desarrollo para luchar contra plagas agrícolas como jefenes y langostas, y que era necesario contar con más tiempo para determinar, poner a prueba e introducir alternativas para esos usos.

62. Varios miembros dijeron que en la evaluación de la gestión de riesgos se debía incluir más información sobre el empleo de alternativas para usos farmacéuticos que habían dado buenos resultados, así como información sobre la razón por la que había alternativas eficaces en algunas circunstancias pero no en otras. Algunos miembros señalaron la falta de información sobre el uso del lindano en África, y agregaron que se debía prestar asistencia con miras a reforzar la capacidad de los países en desarrollo para eliminar las existencias y limpiar los sitios contaminados. El Sr. Yarto dijo que la presentación sobre el uso del lindano en Sudáfrica y el debate que la siguió habían proporcionado información útil sobre el uso del lindano en África y que esperaba con interés recibir más información por vía oficial.

63. El Comité acordó establecer un grupo de contacto encargado de revisar el proyecto de evaluación de la gestión de riesgos sobre el lindano para su examen por el Comité. Asimismo, el Comité convino en establecer un grupo de redacción para que redactara un proyecto de decisión sobre el lindano para su examen por el Comité. Ambos grupos estuvieron presididos por el Sr. Henk Bouwman.

64. Tras sus debates, los grupos de contacto y de redacción presentaron una evaluación revisada de gestión de riesgos y un proyecto de decisión para su examen por el Comité. Durante el examen de la evaluación y del proyecto de decisión, el Comité deliberó sobre las medidas que debería adoptar en relación con la exención propuesta para usos farmacéuticos del lindano y la medida en que el Comité debería asesorar a la Conferencia de las Partes al respecto.

65. Algunos miembros dijeron que las normas relacionadas con exenciones específicas estaban expuestas claramente en los artículos 3 y 4 del Convenio y que no era necesario que el Comité adoptara medidas adicionales. Un miembro recordó el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio en el que se estipulaba que la Conferencia de las Partes debía decidir la procedencia o no de la inclusión de un producto químico y especificar las medidas de control conexas, teniendo en cuenta las recomendaciones del Comité. En virtud de ese procedimiento, el Comité tenía la opción de proporcionar información adicional a la Conferencia de las Partes para ayudarla a especificar las medidas de control. Algunos miembros dijeron que se podrían proponer medidas de control adicionales aplicables específicamente al lindano.

66. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/4 en virtud de la cual, entre otras cosas, aprobó la evaluación de gestión del riesgo del lindano y convino en recomendar la inclusión de la sustancia en el anexo A del Convenio. La decisión se reproduce en el anexo I del presente informe. La evaluación de gestión del riesgo figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.4.

E. Sulfonato de perfluorooctano

67. El Sr. Robert Chenier (Canadá), presidente del grupo de trabajo entre períodos de sesiones sobre el POPS, presentó el proyecto de evaluación de gestión de los riesgos preparado por ese grupo (UNEP/POPS/POPRC.3/13). Dijo que las cuestiones clave que deberían estudiarse como resultado de la evaluación de la gestión de los riesgos eran la inclusión del PFOS y de sus precursores, usos con respecto a los cuales no se habían notificado alternativas técnicamente viables, usos para los cuales tal vez se dispusiera de sustancias o tecnologías alternativas que, de todos modos, quizás habría que ir introduciendo gradualmente, y las opciones para la inclusión. El presidente dijo que el Comité tendría que llegar a un acuerdo en cuanto a si se propondría incluir el PFOS en el anexo A, con sujeción a exenciones que expirarían eventualmente o la posible elaboración de una nueva parte III de ese anexo, o en el anexo B, con exenciones para ciertos usos, o en una combinación de los anexos A, B y C. Ahora bien, manifestó sus dudas con respecto a si la sustancia correspondía a los términos del anexo C.

68. En el debate que tuvo lugar a continuación se dijo que tal vez sería necesario contar con asesoramiento jurídico para determinar si el PFOS podría incluirse en el anexo C, de conformidad con los términos de ese anexo y del artículo 5 del Convenio. El asesor jurídico de la secretaría contestó que el artículo 5 se refería a las fuentes antropógenas, que las fuentes del PFOS eran sustancias antropógenas y que, por consiguiente, el PFOS podría, potencialmente, incluirse en el anexo C siempre y cuando se lo enmendara como correspondía. Algunos pusieron de relieve que el prolongado tiempo de degradación del PFOS era un factor importante que debería tomarse en consideración para

determinar la inclusión del PFOS y en qué anexo se lo incluiría. Un miembro propuso que se agregara una lista de todos los usos conocidos al comienzo de la evaluación de la gestión de los riesgos. El redactor del grupo de trabajo entre períodos de sesiones explicó que las evaluaciones de gestión de los riesgos no podían tener más de 20 páginas y que, por ello, había sido necesario tamizar la información que se había incluido y que la información sobre los usos se incluía en un documento de información al que los miembros podían acceder en el sitio del Convenio de Estocolmo en la web. Un miembro sugirió que una posible solución sería incluir información adicional en un anexo de la evaluación final, que no se traduciría.

69. Algunos miembros y observadores se refirieron especialmente a la falta de alternativas técnicamente viables y asequibles para algunos usos del PFOS; se sugirió que el PFOS se incluyese de forma tal que sirviese para alentar el desarrollo de esas alternativas y un miembro sugirió que se estableciera un mecanismo para desarrollar alternativas en el marco del Convenio. Se indicó que por la restricción del PFOS en la Unión Europea había habido un aumento repentino de la producción en China y de la exportación desde ese país a países donde no se encontraban fácilmente alternativas. En relación con ese punto, varios miembros dijeron que sería necesario contemplar la posibilidad de conceder algunas exenciones en la inclusión del PFOS.

70. El Comité convino en establecer un grupo de contacto que se encargaría de examinar la evaluación de la gestión de los riesgos y, al determinar las opciones para incluir el PFOS en los anexos del Convenio, de estudiar la reducción de la producción, la limitación de los usos y las cuestiones relativas a la sustitución. Se señaló que el grupo de contacto podría tener en cuenta la información adicional que se había suministrado en la reunión en curso siempre y cuando se la confirmara posteriormente por escrito. El Comité también convino en establecer un grupo de redacción que se encargaría de producir un proyecto de decisión sobre PFOS. Ambos grupos estuvieron presididos por el Sr. Chenier.

71. Durante el debate que siguió a las deliberaciones iniciales de los grupos de contacto y de redacción, algunos miembros expresaron su inquietud por la inclusión del fluoruro de PFOS (PFOSF) en la evaluación de la gestión de riesgos sobre el PFOS, y dijeron que el PFOS no había sido objeto del proceso de examen respecto del anexo D del Convenio. Otros representantes dijeron que la información sobre todos los derivados del PFOS se había incluido en la propuesta original de Suecia y que el PFOSF se había abarcado en el perfil de riesgos y que, por consiguiente, se había examinado como parte de los encabezamientos del anexo E. El Sr. Wahlström confirmó que la propuesta original relativa al ácido de PFOS había incluido 96 derivados pero que el Comité no había examinado más que unos pocos, concretamente al evaluar si cumplían los criterios estipulados en el anexo D. No obstante, la información que se solicitaba en virtud de los anexos E y F había abarcado todas esas sustancias y, por consiguiente, el perfil de riesgos y la evaluación de la gestión de riesgos también abarcaban todas esas sustancias. Además, se hizo hincapié en que el PFOSF se degradaba con facilidad en PFOS. El Comité acordó que, dado que el PFOSF era un precursor común de los derivados del PFOS y debido a la rapidez con que se degradaba, la inclusión del PFOSF junto con el ácido y las sales de PFOS sería una medida eficaz para reducir la contaminación del medio ambiente con PFOS.

72. Tras las tareas adicionales realizadas por los grupos de contacto y de redacción, el Comité convino en que, habida cuenta de que el PFOSF se había incluido en la propuesta presentada por Suecia de enumerar el PFOS en el anexo A del Convenio y que previamente el Comité había invitado a las Partes y observadores a presentar la información solicitada en el anexo E relacionada con el PFOS y sustancias vinculadas al PFOS e información solicitada en el anexo F relacionada con el PFOS y precursores potenciales del PFOS, en la reunión en curso el Comité tenía información suficiente para evaluar el PFOSF teniendo en cuenta los criterios de selección estipulados en el anexo D del Convenio y para evaluar el PFOSF y las sales de PFOS teniendo en cuenta los encabezamientos del anexo E del Convenio. El Comité también convino en que el PFOSF y las sales de PFOS satisfacían esos criterios.

73. El Comité también convino en que el PFOS y sus sales y el PFOSF podían incluirse tanto en el anexo A como en el anexo B del Convenio. No obstante, se debatió ampliamente si el Comité debería recomendar la inclusión de esas sustancias en uno u otro de esos anexos, o en ambos, y si debería recomendar exenciones. Algunos miembros dijeron que el Comité estaba facultado para formular esta recomendación pero otros consideraron que se trataba de una cuestión política que debía dejarse en manos de la Conferencia de las Partes. Finalmente, el Comité acordó que, basándose en toda la información de que disponía, recomendaría incluir las sustancias en el anexo A o el anexo B, sin recomendar si se las debería incluir en uno u otro, o en ambos, en ese momento, dado que la inclusión en uno u otro podía ser suficiente para evitar la contaminación del medio ambiente con PFOS. Se

pediría a las Partes que proporcionasen información adicional sobre la producción y usos. También se acordó que el Comité no recomendaría exenciones específicas en ese momento, pero se observó que en la evaluación de gestión del riesgo se incluía información sustancial sobre exenciones potenciales y sus posibles efectos.

74. El Comité también examinó en mayor medida el proyecto de evaluación de gestión del riesgo preparado por el grupo de contacto, así como el proyecto de decisión preparado por el grupo de redacción y les hizo varias revisiones adicionales.

75. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/11, en su forma enmendada oralmente, en virtud de la cual decidió que el PFOSF satisfacía los criterios de selección del anexo D del Convenio y que el PFOSF y la sales de PFOS satisfacían los requisitos del anexo E. El Comité también adoptó la decisión POPRC-3/5, en virtud de la cual, entre otras cosas, aprobó la evaluación de gestión del riesgo del PFOS, en su forma enmendada oralmente, y convino en recomendar la inclusión de la sustancia en los anexos A o B del Convenio. Las decisiones figuran en el anexo I del presente informe. La evaluación de gestión del riesgo se reproduce en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.5.

VII. Ponencia sobre el transporte en el medio ambiente y elaboración de modelos

76. El Sr. Martin Scheringer, un experto invitado del Instituto Federal Suizo de Tecnología, en Zurich, presentó una ponencia sobre una herramienta elaborada por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) para calcular la persistencia general y el potencial de transporte a gran distancia de productos químicos, que se podía descargar gratuitamente del sitio web de la OCDE. Explicó el proceso de elaboración de la herramienta, y señaló que ésta se había utilizado para preseleccionar las 10 sustancias que el Comité estaba evaluando para su posible inclusión en los anexos del Convenio. Los resultados de esas pruebas indicaban que todas las sustancias presentaban propensiones, en cuanto al transporte a larga distancia y persistencia general, similares a las de otras sustancias ya incluidas en el Convenio.

VIII. Evaluación de la bioacumulación

77. Para su examen del tema, el Comité tuvo ante sí una nota de la secretaría sobre el examen de los criterios de selección en materia de bioacumulación enunciados en el apartado c) del párrafo 1 del anexo D del Convenio de Estocolmo (UNEP/POPS/POPRC.3/2). Al presentar el tema, la Presidencia recordó que en la segunda reunión del Comité y en la tercera reunión de la Conferencia de las Partes se había pedido que el Comité considerara debidamente toda la gama de criterios de selección enumerados en el anexo D del Convenio. En respuesta a esa solicitud, la Presidencia había propuesto que el Comité, en la reunión en curso, abordara la cuestión de la evaluación del potencial de bioacumulación en el caso en que una sustancia no cumplía los criterios cuantitativos enumerados en el inciso i) del apartado c) del párrafo 1 del anexo D. La tarea del Comité consistía en examinar el documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/8 y determinar si la información que figuraba en él podía ser útil a título de orientación en el futuro respecto de la evaluación de la bioacumulación. Señaló que el documento era un documento abierto que podría enmendarse o actualizarse de acuerdo a la experiencia adquirida.

78. El Sr. Masaru Kitano (Universidad Meiji, Japón) hizo una presentación sobre la evaluación de la bioacumulación y, para ilustrar su ponencia se refirió a decisiones anteriores del Comité relacionadas con los criterios enumerados en el anexo D. En el debate que tuvo lugar a continuación, varios miembros expresaron su inquietud acerca del uso de la toxicidad en conjunción con datos de biota, dado que en el anexo D no se hacía referencia a tal enfoque. Un miembro advirtió que los criterios relativos a la bioacumulación que figuraban en el anexo D eran menos restrictivos que los descritos en la presentación. Por otro lado, se sugirió también que las pruebas de la presencia de una sustancia en especies no significaba necesariamente que había tenido lugar una bioacumulación o que la bioconcentración debiera considerarse junto con la toxicidad.

79. Un miembro instó a que se procediera con cautela al comparar datos dado que el medio natural y los estudios de laboratorio no siempre eran comparables. Otro miembro dijo que en los datos de campo el factor de bioacumulación era un marcador más adecuado que el factor de bioconcentración. Otro miembro dijo que se deberían reunir datos de climas más templados.

80. El Comité propuso varias enmiendas al documento de debate sobre bioacumulación. Se estuvo de acuerdo en que el documento era un buen punto de partida, pero que debía ajustarse en mayor

medida a las disposiciones del Convenio. Se estableció un grupo de redacción, presidido por el Sr. Kitano, para efectuar esa revisión teniendo en consideración las observaciones que se formularon durante la reunión en curso.

81. El grupo de redacción presentó una versión revisada de la información adicional relacionada con la evaluación de los datos de bioacumulación, como parte del anexo D del Convenio. Tras realizar una serie de enmiendas en forma oral, el Comité tomó nota del documento y dijo que se trataba de un documento útil para su labor que, de todos modos, no dejaba de ser un documento abierto que se podía seguir revisando en reuniones futuras a la luz de la experiencia adquirida. El documento de orientación preliminar sobre la evaluación de la bioacumulación para los criterios relacionados como parte del anexo D del Convenio (presentado sin haber pasado por los servicios oficiales de corrección editorial en inglés de la secretaría) se reproduce en el anexo VI del presente informe. Se informó al Comité que las cuestiones relacionadas con este tema se debatirían en un curso práctico organizado por la Sociedad de Tóxicología y Química Ambiental, que se celebraría en Pensacola, Florida, del 27 de enero al 1º de febrero de 2008, sobre la identificación de contaminantes orgánicos persistentes y tóxicos bioacumulativos persistentes.

IX. Examen de los proyectos de perfil de riesgos

A. Éter de octabromodifenilo comercial

82. Al examinar el tema, el Comité tuvo ante sí el proyecto de perfil de riesgos sobre el éter de octabromodifenilo comercial preparado por el grupo de trabajo entre reuniones sobre el éter de octabromodifenilo comercial (UNEP/POPS/POPRC.3/14) y las observaciones y respuestas relacionadas con el proyecto de perfil de riesgos (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/16). El Sr. José Tarazona (España), redactor del grupo de trabajo entre reuniones, presentó el proyecto de perfil de riesgos.

83. En el debate que tuvo lugar a continuación, se reconoció que esa cuestión era extremadamente compleja. A juicio de la mayor parte de los oradores no existían pruebas suficientes para incluir en los anexos del Convenio ciertos congéneres, y algunos dijeron que era necesario consolidar el perfil de riesgos concentrándose en mayor medida en aquellos congéneres respecto de los cuales existía certeza científica del potencial de bioacumulación y de transporte a gran distancia. Algunos miembros expresaron inquietud en relación con las lagunas que todavía existían en la información.

84. Algunos miembros se refirieron a la necesidad de proceder con cautela al comparar resultados obtenidos en estudios de laboratorios con los niveles observados en un medio natural o al llegar a conclusiones generales a partir de esos resultados, dadas las muy diversas y variadas condiciones del medio natural. Otros dijeron que si bien era necesario prestar la debida atención a las diferencias entre los datos obtenidos sobre el terreno y los obtenidos en el laboratorio, era importante utilizar ambos para asegurar la integralidad de los perfiles de riesgos.

85. El Comité acordó establecer un grupo de contacto para que revisara el proyecto de perfil de riesgos sobre el éter de octabromodifenilo comercial para que el Comité lo examinara. También acordó establecer un grupo de redacción encargado de preparar un proyecto de decisión sobre el éter de octabromodifenilo comercial para que el Comité lo examinase. La Sra. Álvarez presidió ambos grupos.

86. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/6, en virtud de la cual, entre otras cosas, aprobó el perfil de riesgo del éter de octabromodifenilo comercial. La decisión se reproduce en el anexo I del presente informe. El perfil de riesgo del éter de octabromodifenilo comercial se reproduce en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.6.

B. Pentaclorobenceno

87. Al examinar el tema, el Comité tuvo ante sí el proyecto de perfil de riesgos para el pentaclorobenceno preparado por el grupo de trabajo entre reuniones (UNEP/POPS/POPRC.3/15) una compilación de las observaciones y respuestas relativas al proyecto de perfil de riesgos (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/17) y la información complementaria proporcionada por el grupo de trabajo entre reuniones (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/21). El Sr. Darío Sabularse (Filipinas), presidente del grupo de trabajo entre reuniones sobre el pentaclorobenceno, presentó el perfil de riesgos, en que el grupo de trabajo recomendaba que el Comité preparase una evaluación de la gestión de riesgos.

88. En el debate que tuvo lugar a continuación, hubo un apoyo general a que el pentaclorobenceno pasara a la etapa de evaluación de la gestión de riesgos. No obstante, algunos miembros señalaron que en el perfil de riesgos faltaba información.

89. Se debatió brevemente la comparación entre los datos sobre la exposición y sobre el efecto, y algunos miembros apoyaron la inclusión de datos críticos sobre la carga corpórea en el perfil de riesgos basándose en el razonamiento de que si bien en el Convenio no se prescribían formalmente las evaluaciones cuantitativas, éstas brindarían una base más completa para la adopción de decisiones sobre los riesgos relativos que presentaba una sustancia. Un miembro dijo que esas pruebas revestían una importancia especial en el caso de una sustancia como el pentaclorobenceno que presentaba tanto usos intencionales como fuentes no intencionales, y que la inclusión de datos cuantitativos facilitaría una comprensión de la toxicidad del producto químico en las concentraciones encontradas en el medio ambiente. Los datos cuantitativos también harían posible contar con una estimación más clara de los costos y los beneficios que podrían esperarse de su inclusión. No obstante, otros miembros expresaron reservas sobre la aplicabilidad de los datos de ensayos de laboratorio a la hora de estimar los riesgos para animales de niveles tróficos superiores en condiciones ambientales complejas y diversas.

90. El Comité acordó establecer un grupo de contacto encargado de revisar el proyecto de perfil de riesgos sobre el pentaclorobenceno para que el Comité lo examinase. También acordó establecer un grupo de redacción para preparar un proyecto de decisión sobre el pentaclorobenceno para que el Comité lo examinase. El Sr. Sabularse presidió ambos grupos.

91. Tras las deliberaciones de los grupos de contacto y de redacción tuvo lugar un prolongado debate. Varios miembros afirmaron que era muy difícil hacer una comparación entre las especies criadas en laboratorio y el medio ambiente dado que se tomaban muestras únicamente de algunas partes del medio ambiente y se hacía un cálculo de riesgo en esas partes seleccionadas únicamente sin conocerse la magnitud de la contaminación ambiental. También se afirmó que había problemas con la comparación de los niveles de toxicidad determinados en las especies de animales de laboratorio y en la tarea de determinar lo que probablemente sucedía con las distintas especies en el medio ambiente. Algunos miembros manifestaron su preocupación por que en el perfil del riesgo se incluyera texto del Consejo Mundial del Cloro sobre las concentraciones de sedimento de carbono en los sedimentos de los lagos del Canadá y las estimaciones de toxicidad de las exposiciones derivadas de las dosis de referencia y la ingesta diaria tolerable en los humanos, dado que, en su opinión, no reflejaba la diversidad biológica del medio ambiente y que las cifras del Consejo podrían generar una falsa sensación de seguridad. Además, los conceptos en los que se basaban los cálculos del Consejo no eran de aceptación universal. Un miembro observó que en el grupo de trabajo entre reuniones ya se habían planteado estas cuestiones. Otro dijo que la única razón por la que se estaba debatiendo esa cuestión era que en el proyecto de perfil de riesgo se había vuelto a incluir texto que había sido rechazado anteriormente por el grupo de trabajo entre reuniones.

92. El Comité adoptó la decisión POPRC-3/7, en virtud de la cual, entre otras cosas, aprobó el perfil de riesgo del pentaclorobenceno. La decisión se reproduce en el anexo I del presente informe. El perfil de riesgo se reproduce en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.7. El Comité también convino en el texto de una carta que enviaría la secretaria, en la que destacaría la información faltante en relación con el anexo E y la evaluación de las fuentes y liberaciones no intencionales.

C. Parafinas cloradas de cadena corta

93. Al examinar el tema, el Comité tuvo ante sí el proyecto de perfil de riesgos sobre las parafinas cloradas de cadena corta preparado por el grupo de trabajo entre reuniones sobre parafinas cloradas de cadena corta (UNEP/POPS/POPRC.3/16), una compilación de las observaciones y respuestas recibidas respecto del perfil (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/18), e información complementaria detallada proporcionada por el grupo de trabajo entre reuniones (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/22).

El Sr. Mohammad Aslam Yadalle (Mauricio), presidente del grupo de trabajo entre reuniones, resumió la información incluida en los documentos. Señaló a la atención la conclusión a la que había llegado el grupo de trabajo entre reuniones respecto de que era probable que, como resultado de su transporte a gran distancia en el medio ambiente, el producto químico causara efectos perjudiciales importantes a la salud humana y el medio ambiente de modo que se justificaba la adopción de medidas a nivel mundial.

94. Varios miembros hicieron hincapié en que la determinación detallada de la compleja mezcla comercial de parafinas cloradas de cadena corta planteaba un reto importante y encomiaron al grupo de trabajo entre reuniones por aportar información detallada sobre ese asunto en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/22. No obstante, algunos miembros sugirieron que era necesario seguir

perfeccionando la definición. Un miembro dijo que los datos del perfil relativos a la persistencia también podrían mejorarse con la inclusión de información más detallada sobre las condiciones en las que se hacían las mediciones pertinentes. Si bien estaba de acuerdo con esa observación, otro miembro recalcó que el límite de páginas de los perfiles de riesgos restringía el volumen de información que podría incluirse.

95. Varios miembros expresaron apoyo a la conclusión a que había llegado el grupo de trabajo entre reuniones respecto de que las parafinas cloradas de cadena corta cumplían los criterios establecidos en el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio y que se los debía examinar teniendo en cuenta los criterios enunciados en el anexo F. No obstante, un miembro dijo que los datos expuestos en el proyecto de perfil de riesgos eran insuficientes para demostrar las características requeridas.

96. El Comité acordó establecer un grupo de contacto encargado de revisar el proyecto de perfil de riesgos sobre las parafinas cloradas de cadena corta para que el Comité lo examinase. También acordó establecer un grupo de redacción para preparar un proyecto de decisión sobre las parafinas cloradas de cadena corta para que el Comité lo examinase. El Sr. Yadallee presidió ambos grupos.

97. Tras los debates de los grupos de contacto y de redacción, el Sr. Yadalle informó que el grupo no había llegado a un consenso sobre los efectos en la salud humana de las parafinas cloradas de cadena corta pero que había convenido en que era probable que, como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, pudiesen tener efectos adversos importantes para el medio ambiente de modo que se justificaba la adopción de medidas a nivel mundial, tal como se estipulaba en el párrafo 7 del artículo 8 del Convenio. El grupo también había convenido en varias revisiones correspondientes del proyecto de perfil de riesgo.

98. A continuación se celebró un amplio debate. Una mayoría de los miembros del Comité opinó que las parafinas cloradas de cadena corta satisfacían los criterios del párrafo 7 del artículo 8 y que, por consiguiente, el Comité debería proceder a solicitar información y a preparar una evaluación de gestión del riesgo de ese producto químico. Por otro lado, hubo una minoría que no estuvo de acuerdo con esto. Varios miembros de este grupo dijeron que el perfil de riesgo del producto químico ni demostraba su toxicidad para los seres humanos o para depredadores de un nivel trófico superior, ni que el producto químico se transportaba a larga distancia. Otros pusieron en tela de juicio los efectos ambientales y dijeron, por ejemplo, que aparentemente las concentraciones de la sustancia, incluso en los lugares cercanos a las plantas de producción, eran muy bajas. Otro miembro dijo que el grupo de contacto no había tenido tiempo suficiente para reunirse y que los datos del perfil de riesgo estaban incompletos.

99. A la luz de la diferencia de opiniones sobre la calidad del perfil de riesgo de las parafinas cloradas de cadena corta, y siguiendo una propuesta de la Presidencia, el Comité convino en seguir examinando el proyecto de perfil de riesgo en su próxima reunión y, mientras tanto, ocuparse de obtener información y datos adicionales, con inclusión de las esferas en relación con las cuales, en opinión de los miembros, no se había presentado información suficiente. Un miembro consideró que los miembros podían objetar la calidad de los perfiles de riesgo para exponer las distintas razones que validaban sus opiniones.

100. La decisión adoptada por el Comité se reproduce como decisión POPRC-3/8 en el anexo I del presente informe. El proyecto revisado de perfil de riesgo se reproduce en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/16/Rev.1.

D. Alfa hexaclorociclohexano

E. Beta hexaclorociclohexano

101. El Comité tuvo ante sí los proyectos de perfil de riesgos para el alfa hexaclorociclohexano y el beta hexaclorociclohexano preparados por el grupo de trabajo entre reuniones sobre esas sustancias (UNEP/POPS/POPRC.3/15) y una compilación de las observaciones y respuestas recibidas respecto de los perfiles (UNEP/POPS/POPRC.3/INF/16). El Sr. Ivan Holoubek (República Checa), presidente del grupo de trabajo entre reuniones, presentó los proyectos de perfil de riesgos. Dijo que había pruebas concluyentes del transporte a gran distancia de los productos químicos, no solamente por corrientes de aire sino también mediante el transporte oceánico, que señeramente hacían que ambos productos químicos pertenecieran al grupo de “voladores” y al de “nadadores”.

102. El Sr. Yarto expresó su agradecimiento al presidente y al redactor del grupo de trabajo entre reuniones que habían tomado bajo su responsabilidad la preparación del perfil de riesgos debido a que México se había ocupado de elaborar la evaluación de la gestión de los riesgos para el lindano.

103. En el debate que tuvo lugar a continuación algunos miembros señalaron que la preocupación más apremiante en relación con el alfa hexaclorociclohexano y el beta hexaclorociclohexano era la gran cantidad de existencias obsoletas y de lugares contaminados conexos. Un miembro dijo que en el perfil de riesgos se debía recalcar con mayor claridad la persistencia de los productos químicos. Tras señalar que los dos productos químicos también se generaban en la producción de lindano, el Comité señaló que si el lindano se prohibiese o restringiese rigurosamente, se reduciría la producción del alfa y el beta hexaclorociclohexano. Un miembro señaló la existencia de un proceso limitado en el que se usaban alfa y beta hexaclorociclohexano para la producción de triclorobenceno, pero dijo que no era práctica debido a sus altos costos de producción.

104. El Comité estuvo de acuerdo con las conclusiones del grupo de trabajo entre reuniones respecto de que se disponía de pruebas suficientes para justificar la inclusión del alfa hexaclorociclohexano y el beta hexaclorociclohexano en los anexos del Convenio. El Comité acordó establecer un grupo de redacción para que revisara los proyectos de perfil de riesgos sobre el alfa y el beta hexaclorociclohexano para que el Comité los examinase y preparase proyectos de decisión sobre el alfa y el beta hexaclorociclohexano para que el Comité los examinase. El grupo estuvo presidido por el Sr. Holoubek.

105. El Comité adoptó las decisiones POPRC-3/9 y POPRC-3/10, mediante las cuales, entre otras cosas, aprobó los perfiles de riesgos sobre el alfa y el beta hexaclorociclohexano, en su forma enmendada oralmente. Las decisiones figuran en el anexo I del presente informe. El perfil de riesgos sobre el alfa hexaclorociclohexano figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.8 y el perfil sobre el beta hexaclorociclohexano figura el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.9.

F. Labor futura sobre las interacciones de tóxicos

106. En referencia al párrafo b) del anexo E del Convenio, en el cual se enumera como uno de los elementos de los perfiles de riesgo preparados por el Comité una "[e]valuación del peligro para el punto terminal o los puntos terminales que sean motivo de preocupación, incluido un examen de las interacciones toxicológicas en las que intervenga más de un producto químico" y después de señalar que se habían celebrado debates considerables en la reunión en curso sobre el tema de las interacciones de tóxicos, varios miembros presentaron un documento de sesión en el que se proponía que la secretaría adoptara las medidas necesarias para realizar una actividad sobre el tema similar a la que se había llevado a cabo en relación con la bioacumulación (según se describe en el capítulo VIII del presente informe). El Comité convino en que, como punto de partida, la secretaría debería procurar hacer una presentación durante la cuarta reunión del Comité sobre el tema de las interacciones de tóxicos.

X. Examen de un producto químico, endosulfán, recientemente propuesto para su inclusión en los anexos A, B o C del Convenio

107. El Comité señaló que no se había puesto a su disposición información vital necesaria para poder examinar el endosulfán. El Comité acordó suspender el examen del producto químico en la reunión en curso y reanudarlos en su cuarta reunión, en el entendimiento de que la información necesaria se pondría a su disposición con suficiente antelación para esa reunión. Quedó sobrentendido que su acuerdo en este sentido no sentaría un precedente.

108. El Comité también señaló que miembros de China y Sierra Leona habían presentado un documento de sesión en el que exponían en detalle sus opiniones sobre los pormenores técnicos de la propuesta de incluir el endosulfán y en el que sugerían que la información que se proporcionaba no era suficiente. Se propuso volver a remitir el documento de sesión para su examen por el Comité en el momento en que examinase la propuesta relativa al endosulfán. El Comité invitó a los miembros y observadores a que proporcionasen, con suficiente tiempo antes de la cuarta reunión del Comité, cualesquiera información y datos pertinentes adicionales con referencias completas.

XI. Otros asuntos

A. Apoyo para la participación efectiva en la labor de Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes

109. Al examinar el tema, el Comité tuvo ante sí una nota de la secretaría (UNEP/POPS/POPCR.3/8). Al presentarla, el representante de la secretaría señaló a la atención las actividades que la Conferencia de las Partes había encargado a la secretaría en virtud de la decisión SC-3/9. Entre ellas cabía citar la elaboración de un manual y la prestación de asistencia para su uso, la prestación de ayuda para el acceso a Internet a los países que carecían de las conexiones adecuadas y la organización de cursos prácticos regionales para los miembros del Comité en activo y los nombrados recientemente.

110. En el debate que tuvo lugar a continuación, muchos representantes dijeron que, frecuentemente, los países en desarrollo y los países con economías en transición no disponían de la capacidad necesaria para reunir y procesar información sobre el medio ambiente; encomiaron a la Conferencia de las Partes y a la secretaría por las actividades emprendidas para solucionar esos problemas. Hubo un consenso respecto de la gran utilidad de las iniciativas que había propuesto la secretaría, y algunos oradores pidieron que los países desarrollados participaran en la elaboración del manual.

111. Tras reconocer que en virtud de la decisión SC-3/9 se confería a la secretaría un mandato para realizar solamente las tareas expuestas anteriormente, y que la adopción de nuevas medidas supondría costos adicionales, el Comité estuvo de acuerdo en que si se consiguieran patrocinadores que proporcionaran los recursos financieros para su ejecución, la realización de actividades adicionales ayudaría a promover la participación. Un miembro dijo que las actividades que proponía la secretaría no deberían estar dirigidas únicamente a los miembros del Comité, sino también a la industria y a otros sectores interesados de los países en desarrollo. El Comité estuvo de acuerdo en que la participación de las organizaciones no gubernamentales era importante y debería alentarse. Varios miembros pidieron que se estableciera un sistema más eficiente de reunión de datos en el plano regional, lo que se facilitaría mediante el apoyo a reuniones regionales periódicas. Varios miembros sugirieron que sería útil divulgar más eficazmente la labor del Comité, por ejemplo, incluyendo ese asunto en los programas de las reuniones que se celebraran en el marco de otros regímenes, incluido el Enfoque Estratégico para la Gestión de los Productos Químicos a Nivel Internacional. Algunos miembros señalaron que el fortalecimiento de las actividades regionales requeriría fondos adicionales y sugirieron que convendría que el Comité pidiera a la Conferencia de las Partes que analizara la posibilidad de tomar medidas para procurar que los fondos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial fueran más accesibles.

112. El Comité convino en establecer un grupo de trabajo entre reuniones para que colaborase con la secretaría en la elaboración del manual.

113. El representante de Suecia anunció que su Gobierno proporcionaría 300.000 coronas suecas (aproximadamente 50.000 dólares) para la preparación del manual.

B. Sinergias

114. La representante de la secretaría presentó un informe sobre la labor en marcha del grupo de trabajo conjunto especial para potenciar la cooperación y coordinación entre los convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo. El grupo de trabajo conjunto especial celebró su primera reunión en marzo de 2007, en Helsinki (Finlandia), y su segunda reunión tendrá lugar del 10 al 13 de diciembre de 2007 en Viena (Austria). Dijo que el grupo había determinado varias esferas para la cooperación y la coordinación. El Presidente agregó que el grupo había analizado las posibles ventajas de la cooperación entre las secretarías, los comités y los órganos subsidiarios de los convenios y que se había presentado al grupo, para su examen, un documento conceptual sobre el intercambio de información entre grupos técnicos y científicos como el Comité y el Comité de Examen de Productos Químicos del Convenio de Rotterdam. Estaba previsto que el grupo de trabajo especial completaría su labor en una tercera reunión a comienzos de 2008, con antelación suficiente para remitir sus conclusiones a las conferencias de las Partes de los tres convenios.

C. Lista de expertos

115. La representante de la secretaría resumió el proceso para el establecimiento de una lista de expertos que no eran miembros del Comité pero a quienes se invitaba a apoyar la labor del Comité, conforme se describe en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/5. Señaló que se habían nominado 31 expertos procedentes de todas las Partes y sugirió que se alentara a las Partes a que nominaran más expertos.

116. El Comité tomó nota de la lista de expertos nominados por las Partes, que se reprodujo en el anexo al documento UNEP/POPS/POPRC.3/INF/5.

D. Conclusión

117. Tras referirse a la experiencia obtenida respecto de los diez productos químicos que el Comité había examinado hasta ese momento, el Presidente sugirió que tal vez el Comité deseara preparar un documento entre reuniones sobre la experiencia obtenida en la aplicación del anexo E del Convenio.

118. El Comité convino en que ese documento se preparase entre reuniones.

XII. Fecha y lugar de celebración de la cuarta reunión del Comité

119. El Comité acordó celebrar su cuarta reunión en Ginebra, del 13 al 17 de octubre de 2008. El domingo 12 de octubre de 2008 se celebraría una reunión de los grupos de trabajo entre reuniones, en idioma inglés únicamente.

XIII. Aprobación del informe

120. El Comité aprobó el presente informe sobre la base de los proyectos que figuraban en los documentos UNEP/POPS/POPRC.3/L.1 y Add.1, en su forma enmendada, y dando por sobreentendido que el Vicepresidente, en su función de Relator, se encargaría de la redacción definitiva, en consulta con la secretaría.

XIV. Clausura de la reunión

121. La Presidencia agradeció a todos los miembros salientes del Comité, y en especial a la copresidenta, Sra. Álvarez, su dinámica y fructífera participación en las tres primeras reuniones del Comité. A continuación declaró clausurada la reunión a las 11 horas del viernes 23 de noviembre de 2007.

Anexo I

Decisiones adoptadas por el Comité de Examen de los contaminantes orgánicos persistentes

Decisión POPRC-3/1: Éter de pentabromodifenilo de calidad comercial

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo evaluado el perfil de riesgo sobre el éter de pentabromodifenilo de calidad comercial adoptado por el Comité en su segunda reunión¹,

Habiendo concluido que el éter de pentabromodifenilo de calidad comercial resulta probable que, como resultado del transporte a larga distancia en el medio ambiente, genere efectos adversos en la salud humana y o el medio ambiente por lo que está justificada la adopción de medidas en el plano mundial,

Habiendo completado la evaluación de la gestión de riesgos del éter de pentabromodifenilo de calidad comercial de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Adopta* la evaluación de la gestión de riesgos sobre el éter de pentabromodifenilo de calidad comercial, que figura en el documento UNEP/POPRC.3/20/Add.1.
2. *Decide*, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo, recomendar a la Conferencia de las Partes que examine la posibilidad de incluir el éter de tetrabromodifenilo 2,2', 4,4'- (BDE-47, No. CAS 40088-47-9) y el éter de pentabromodifenilo 2,2',4,4',5- (BDE-99, CAS No. 32534-81-9) y otros éteres de tetra y pentabromodifenilo presentes en el éter de pentabromodifenilo de calidad comercial en el anexo A del Convenio de Estocolmo, utilizando BDE-47 y BDE-99 como marcadores en materia de cumplimiento.

Decisión POPRC-3/2: Clordecona

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo evaluado el perfil de riesgos sobre la clordecona adoptado por el Comité en su segunda reunión²,

Habiendo completado la evaluación de la gestión de riesgos de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Adopta* la evaluación de la gestión de riesgos sobre la clordecona, que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.2,
2. *Decide*, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio, recomendar a la Conferencia de las Partes que examine la posibilidad de incluir la clordecona en el anexo A del Convenio sin exenciones específicas.

Decisión POPRC-3/3: Hexabromobifenilo

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo preparado el perfil de riesgos sobre el hexabromobifenilo adoptado por el Comité en su segunda reunión³,

Habiendo llegado a la conclusión, en su segunda reunión, de que, como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, es probable que el hexabromobifenilo tenga efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente de modo que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial,

¹ UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.1.

² UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.2.

³ UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.3.

Habiendo completado la evaluación de la gestión de riesgos sobre el hexabromobifenilo de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

Tomando nota de que, aunque no se tiene conocimiento de que se produzca o se use actualmente, es importante evitar la producción en el futuro de hexabromobifenilo, y siendo de la opinión de que cualquier medida de control debería centrarse en determinar y gestionar artículos y desechos que contengan hexabromobifenilos y en establecer medidas eficaces para evitar su producción en el futuro,

1. *Aprueba* la evaluación de la gestión de riesgos sobre el hexabromobifenilo que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.3;

2. *Decide*, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio, recomendar a la Conferencia de las Partes que examine la posibilidad de incluir el hexabromobifenilo en el anexo A del Convenio sin exenciones específicas.

Decisión POPRC-3/4: lindano

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo evaluado el perfil de riesgo sobre el lindano adoptado por el Comité en su segunda reunión⁴,

Habiendo concluido que es probable que el lindano, como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, pueda tener efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente, que justifican la adopción de medidas a nivel mundial,

Habiendo completado la evaluación de la gestión de riesgos en relación con el lindano, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Adopta* la evaluación de la gestión de riesgos sobre el lindano, que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.4;

2. *Decide*, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio, recomendar a la Conferencia de las Partes examine la posibilidad de incluir el lindano en la lista del anexo A del Convenio.

Decisión POPRC-3/5: Sulfonato de perfluorooctano

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo evaluado el perfil de riesgo sobre el sulfonato de perfluorooctano, aprobado por el Comité en su segunda reunión⁵,

Habiendo concluido que, es probable que el sulfonato de perfluorooctano (SPFO), como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, pueda tener efectos adversos importantes para la salud humana y/o el medio ambiente, por lo que está justificada la adopción de medidas a nivel mundial,

Habiendo llegado a la conclusión de que una de las sustancias incluidas en la propuesta original de incluir el SPFO en el anexo A, B o C del Convenio de Estocolmo, el fluoruro de perfluorooctano sulfonilo (PFOSF), es el material de partida más común para diferentes derivados del SPFO, que la probabilidad de que el PFOSF se degrade a SPFO es muy elevada y que, por consiguiente, incluir el PFOSF junto con el ácido de SPFO y sus sales constituiría la medida más eficaz para disminuir las liberaciones de SPFO en el medio ambiente,

Habiendo llegado a la conclusión, en la decisión POPRC-3/11, de que el PFOSF cumple los criterios enunciados en el anexo D del Convenio,

Habiendo decidido, en la decisión POPRC-3/11, que, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, el PFOSF, mediante su producto de transformación SPFO, como resultado de su transporte a gran distancia en el medio ambiente, es probable que pueda causar importantes efectos nocivos a la salud humana y el medio ambiente que justifiquen la adopción de medidas a nivel mundial,

⁴ UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.4.

⁵ UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.5.

Habiendo completado la evaluación de la gestión de riesgos para el SPFO de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Aprueba* la evaluación de la gestión de riesgos sobre el SPFO, que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.5;
2. *Decide*, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo, recomendar a la Conferencia de las Partes que examine la posibilidad de incluir el ácido perfluorooctanosulfónico (No. CAS: 1763-23-1), sus sales y el fluoruro de perfluorooctano sulfonilo (No. CAS: 307-35-7) en el anexo A o B del Convenio, así como detallar las medidas de control conexas.
3. *Invita*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, a las Partes y observadores a presentar a la secretaría cualquier información adicional especificada en el anexo F y, en particular, información sobre fabricación (actual y estimada), y otros usos y alternativas antes del 5 de febrero de 2008.

Decisión POPRC-3/6: Éter de octabromodifenilo de calidad comercial

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo finalizado el perfil de riesgos para el éter de octabromodifenilo de calidad comercial, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

Teniendo en cuenta el elevado potencial que tienen los componentes del éter de octabromodifenilo de calidad comercial de persistir en el medio ambiente, bioacumularse y biomagnificarse, y de representar un peligro para los seres humanos y la fauna y flora silvestres en niveles muy bajos,

1. *Aprueba* el perfil de riesgos para el éter de octabromodifenilo de calidad comercial que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.6;
2. *Invita* al grupo de trabajo entre períodos de sesiones sobre el éter de octabromodifenilo de calidad comercial que preparó el perfil de riesgos a que estudie toda otra información sobre la inclusión del éter de octabromodifenilo y el éter de nonabromodifenilo relacionada con las estimaciones de riesgos y la bioacumulación, incluida la importancia que tiene la desbromación para el medio ambiente y la salud, y, si procede, que revise el perfil de riesgos para que lo examine el Comité en su cuarta reunión;
3. *Decide*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, que, es probable que los éteres de hexa y hepta bromodifenilo, componentes del éter de octabromodifenilo de calidad comercial como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, puedan tener efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente de modo que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial;
4. *Decide*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, y teniendo en cuenta que la falta de absoluta certeza científica no debería impedir que se diese curso a una propuesta de incluir un producto químico en los anexos del Convenio, que, como consecuencia de su transporte ambiental de largo alcance, es probable que los éteres de octa y nona bromodifenilos, componentes del éter de octabromodifenilo de calidad comercial tengan efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente de modo que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial;
5. *Decide además*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio y del párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes, establecer un grupo de trabajo entre períodos de sesiones encargado de preparar una evaluación de la gestión de riesgos que incluya un análisis de las posibles medidas de control del éter de octabromodifenilo de calidad comercial de conformidad con el anexo F del Convenio;
6. *Invita*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, a las Partes y observadores a que presenten a la secretaría la información sobre el éter de octabromodifenilo de calidad comercial especificada en el anexo F antes del 5 de febrero de 2008.

Decisión POPRC-3/7: Pentaclorobenceno

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo finalizado el perfil de riesgos para el pentaclorobenceno, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8 del Convenio,

1. *Aprueba* el perfil de riesgos sobre el pentaclorobenceno que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.7;
2. *Decide*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, que es probable que, como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, el pentaclorobenceno tenga efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente de modo que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial;
3. *Decide además*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio y del párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes, establecer un grupo de trabajo especial encargado de preparar una evaluación de la gestión de riesgos que incluya un análisis de las posibles medidas de control del pentaclorobenceno con arreglo al anexo F del Convenio;
4. *Invita*, de conformidad con el apartado a) párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, a las Partes y observadores a que presenten a la secretaría la información especificada en el anexo F antes del 5 de febrero de 2008.

Decisión POPRC-3/8: Parafinas cloradas de cadena corta

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo examinado el perfil de riesgos para las parafinas cloradas de cadena corta de conformidad con el párrafo 6 el artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Decide* que la información de que dispone actualmente el Comité sobre las parafinas cloradas de cadena corta se consideró insuficiente para justificar una decisión sobre el perfil de riesgos;
2. *Decide*, aplazar su decisión sobre el proyecto de perfil de riesgos para las parafinas cloradas de cadena corta, que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/16 hasta la cuarta reunión del Comité;
3. *Decide*, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8 del Convenio y el párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes, establecer un grupo de trabajo especial encargado de examinar y actualizar el proyecto de perfil de riesgos de conformidad con el anexo E del Convenio;
4. *Invita*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 4 del artículo 8 del Convenio, a las Partes y los observadores a que presenten a la secretaría la información adicional sobre toxicidad y ecotoxicidad que se especifica en el anexo E del Convenio antes del 5 de febrero de 2008.

Decisión POPRC-3/9: Alfa hexaclorociclohexano

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo completado el perfil de riesgos sobre el alfa hexaclorociclohexano, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Aprueba* el perfil de riesgos sobre el alfa hexaclorociclohexano que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.8;
2. *Decide*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, que, es probable que el alfa hexaclorociclohexano, como resultado del transporte ambiental de largo alcance, tenga efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente de modo que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial;
3. *Decide además*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio y del párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Estocolmo, establecer un grupo de trabajo especial encargado de preparar una evaluación de la gestión de riesgos que incluya un análisis de las posibles medidas de control del alfa hexaclorociclohexano con arreglo al anexo F del Convenio;

4. *Invita*, de conformidad con el apartado a) párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, a las Partes y observadores a que presenten a la secretaría la información especificada en el anexo F antes del 5 de febrero de 2008.

Decisión POPRC-3/10: Beta hexaclorociclohexano

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes,

Habiendo finalizado el perfil de riesgos para el beta hexaclorociclohexano, de conformidad con el párrafo 6 del artículo 8 del Convenio de Estocolmo,

1. *Aprueba* el perfil de riesgos sobre el beta hexaclorociclohexano que figura en el documento UNEP/POPS/POPRC.3/20/Add.9;

2. *Decide*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, que es probable que, como resultado del transporte ambiental de largo alcance, el beta hexaclorociclohexano tenga efectos adversos importantes para la salud humana y el medio ambiente de modo que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial;

3. *Decide además*, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio y del párrafo 29 de la decisión SC-1/7 de la Conferencia de las Partes, establecer un grupo de trabajo especial encargado de preparar una evaluación de la gestión de riesgos que incluya un análisis de las posibles medidas de control del beta hexaclorociclohexano con arreglo al anexo F del Convenio;

4. *Invita*, de conformidad con el apartado a) párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, a las Partes y observadores a que presenten a la secretaría la información especificada en el anexo F antes del 5 de febrero de 2008.

Decisión POPRC-3/11: Fluoruro de perfluorooctano sulfonilo

Por cuanto en el anexo D del Convenio de Estocolmo se especifica que, cuando proceda, se debe proporcionar información sobre los productos de transformación de una sustancia propuesta para su inclusión en los anexos A, B o C del Convenio,

Por cuanto la sustancia fluoruro de perfluorooctano sulfonilo (1-fluoruro de octanosulfonilo, 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluoro (No. CAS 307-35-7)) (PFOSF) se incluyó en la propuesta presentada por Suecia de incluir el sulfonato de perfluorooctano (SPFO) en el anexo A del Convenio⁶,

Por cuanto se ha determinado que el PFOSF es un material de partida para la síntesis del SPFO y las sustancias relacionadas con el SPFO,

Por cuanto el Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes ha evaluado el PFOSF en relación con los criterios enunciados en el anexo D conforme se describe en el anexo de la presente decisión,

Por cuanto el Comité, en su primera reunión, invitó a las Partes y los observadores a que presentaran la información indicada en el anexo E relativa al SPFO y las sustancias relacionadas con el SPFO,

Por cuanto en su segunda reunión el Comité examinó la información incluida en el perfil de riesgos para el SPFO y decidió, de conformidad con el inciso a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, que, como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, era probable que el SPFO pueda causar importantes efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente que justificasen la adopción de medidas a nivel mundial,

Por cuanto, de conformidad con el apartado a) del párrafo 7 del artículo 8 del Convenio, el Comité invitó a las Partes y los observadores a que presentasen a la secretaría la información que se especifica en el anexo F para el sulfonato de perfluorooctano y sus posibles precursores, así como otra información específica relativa a posibles precursores del sulfonato de perfluorooctano,

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes

⁶ UNEP/POPS/POPRC.1/9.

1. *Decide* que el PFOSF cumple los criterios enunciados en el anexo D del Convenio;
2. *Decide* que, es probable que las sales de PFOSF y SPFO mediante su rápida transformación en SPFO y como resultado del transporte ambiental de largo alcance del SPFO, puedan causar importantes efectos nocivos a la salud humana y/o el medio ambiente que justifiquen la adopción de medidas a nivel mundial.

Anexo de la decisión POPRC-3/11

Evaluación del fluoruro de perfluorooctano sulfonilo sobre la base de los criterios del anexo D

A. Antecedentes

1. La fuente principal de información para la preparación de la presente evaluación fue la propuesta presentada por Suecia, contenida en el documento UNEP/POPS/POPRC.1/9.
2. Otras fuentes de información científica fueron los estudios críticos preparados por autoridades reconocidas y artículos científicos examinados por expertos homólogos.

B. Evaluación

3. La propuesta se evaluó teniendo en cuenta los requisitos establecidos en el anexo D en relación con la identificación del producto químico (apartado a) del párrafo 1) y los criterios de selección (apartados b) a e) del párrafo 1):

a) Identidad química

- i) La identidad química del fluoruro de perfluorooctano sulfonilo (1-fluoruro de octanosulfonilo, 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluoro (No. CAS 307-35-7)) (PFOSF) está claramente establecida.

El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes ha decidido que el SPFO cumple los criterios enunciados en el anexo D del Convenio (decisión POPRC-1/7). Por consiguiente, todos los datos que figuran *infra* se refieren al producto de transformación SPFO.

b) Persistencia

El PFOSF se transforma en sulfonato de perfluorooctano (SPFO) en agua, por hidrólisis a temperatura ambiente.

- i) Ninguno de los ensayos de degradación (hidrólisis, fotólisis y biodegradación) mostró indicio alguno de degradación del SPFO en sistemas acuáticos o de suelos.
- ii) Los datos de vigilancia confirman la persistencia del SPFO en compartimentos ambientales.

Hay pruebas suficientes de que el SPFO cumple el criterio de persistencia.

c) Bioacumulación

- i) Los valores del factor de bioconcentración del SPFO son inferiores a los criterios de selección (oscilan entre 240 y 1.300 en condiciones estables y hasta 2.796 utilizando una estimación cinética); el SPFO es una sustancia tensoactiva y, por lo tanto, no es pertinente utilizar mediciones del coeficiente de separación octanol-agua. Los valores del factor de bioconcentración no son buenos indicadores de la bioacumulación de esta sustancia puesto que se ha demostrado que la absorción a través de la ingestión de alimentos es una ruta pertinente para organismos acuáticos. La bioacumulación no está relacionada con el nivel de lipofilia y la acumulación no ocurre primordialmente en el tejido adiposo.
- ii) Los estudios tóxico cinéticos en vertebrados acuáticos y terrestres muestran tasas muy bajas de eliminación. Asimismo, se ha demostrado que el SPFO afecta el

desarrollo de mamíferos en bajas concentraciones (valor de nivel sin efectos perjudiciales observados (NOAEL) de 0,1 mg/kg peso corporal/día en ratas en un estudio de dos generaciones.

- iii) Los datos de vigilancia confirman la bioacumulación y biomagnificación de SPFO en mamíferos tanto terrestres como marinos.

Hay pruebas suficientes de que el SPFO cumple el criterio relativo a la bioacumulación.

d) Potencial de transporte ambiental de largo alcance

- i) y ii) Hay abundantes datos de vigilancia, incluso de lugares muy apartados de las fuentes conocidas, que indican que existe transporte ambiental de largo alcance.
- iii) La vida media estimada en el aire es de 114 días.

Hay pruebas suficientes de que el SPFO cumple el criterio relativo al potencial de transporte ambiental de largo alcance.

e) Efectos adversos

- i) No se han suministrado pruebas.
- ii) Se ha demostrado que el SPFO en concentraciones bajas afecta al desarrollo de los mamíferos. También es tóxico para organismos acuáticos.

Hay pruebas suficientes de que el SPFO cumple el criterio relativo a los efectos adversos.

C. Conclusión

- 4. El Comité ha llegado a la conclusión de que, mediante su producto de transformación SPFO, el PFOSF satisface los criterios de selección señalados en el anexo D.

Referencias

1. *Co-operation on Existing Chemicals - Hazard Assessment of Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and its Salts*. OCDE, París. 2002.
2. UNEP/POPS/POPRC.1/9.
3. Kannan, K, Tao L., Sinclair, E., Patsva, S.D., Jude, D.J. Giesly, J. P. *Archives of Environmental Contamination Toxicology* 48(4), 559-566. 2005.
4. *Environmental Risk Evaluation: Perfluorooctane Sulfonate (PFOS)*. United Kingdom Environment Agency. Londres. 2004.

Anexo II

Esquema revisado de evaluación de la gestión de riesgos

Resumen ejecutivo

1. Introducción

- 1.1 Identidad química de la sustancia propuesta
 - Mencione la Parte que ha formulado la propuesta y la fecha correspondiente
 - Especifique la identidad química específica y las consideraciones particulares relacionadas con esa identidad
- 1.2 Conclusiones del Comité de Examen sobre la información del anexo E
 - “el Comité ha elaborado y evaluado un perfil de riesgos de conformidad con el anexo E (añada una referencia a la reunión y a las decisiones) y ha llegado a la conclusión de que [...]”
- 1.3 Fuente de los datos
 - Breve sinopsis de los datos presentados por las Partes y los observadores con respecto a la información especificada en el anexo F del Convenio de Estocolmo (NB: en un documento separado de signatura POPRC/INF podrá transmitirse un resumen más elaborado de la información presentada)
 - Información sobre la disponibilidad de informes de gestión nacionales e internacionales
- 1.4 Situación del producto químico en el marco de los convenios internacionales
- 1.5 Cualquier medida de control adoptada a nivel nacional o regional

2. Información resumida relativa a la evaluación de la gestión de los riesgos⁷

- 2.1 Determinación de las posibles medidas de control
 - Lista resumida de posibles medidas de control (como la prohibición de la producción, las restricciones de la producción, la prohibición de todo uso, la restricción de un uso concreto, la eliminación gradual de las existencias y los artículos en uso, las medidas de control de las emisiones, la eliminación de desechos y la limpieza de los lugares contaminados)
- 2.2 Eficacia y eficiencia de las posibles medidas de control para alcanzar las metas de reducción de los riesgos
 - Viabilidad técnica
 - Determinación de los usos críticos
 - Costos y beneficios de la aplicación de posibles medidas de control, con inclusión de los costos y beneficios ambientales y relacionados con la salud
- 2.3 Información sobre alternativas (productos y procedimientos), cuando proceda
 - Descripción de las alternativas
 - Viabilidad técnica
 - Costos, con inclusión de los costos ambientales y relacionados con la salud
 - Eficacia, con inclusión de las ventajas y las limitaciones de sustancias alternativas respecto de la designada, e indicación de cualesquiera usos críticos para los que actualmente no existe ninguna alternativa

⁷ En esa información han de tenerse debidamente en cuenta las diferentes capacidades y condiciones de las Partes.

- Riesgos, con inclusión de información sobre si la alternativa propuesta ha sido sometida a ensayos o evaluada, y cualquier información sobre los posibles riesgos relacionados con las alternativas no sometidas a ensayos durante el ciclo de vida de la alternativa
 - Disponibilidad
 - Accesibilidad
- 2.4 Resumen de la información sobre las repercusiones de la aplicación de posibles medidas de control en la sociedad
- Salud, incluida la salud pública, ambiental y en el lugar de trabajo
 - Agricultura, incluidas la acuicultura y la silvicultura
 - Biota (diversidad biológica)
 - Aspectos económicos, con inclusión de los costos y beneficios para los productores y los consumidores, y la distribución de los costos y beneficios
 - Transición hacia el desarrollo sostenible
 - Costos sociales (empleo y otros aspectos)
 - Otras repercusiones
- 2.5 Otras consideraciones
- Acceso a la información y a la instrucción pública
 - Situación de la capacidad de control y vigilancia

3. Síntesis de la información

- Una síntesis de la información relacionada con la evaluación de la gestión de riesgos, en forma de una estrategia de gestión de riesgos⁸, haciéndose hincapié en un análisis de las posibles medidas de control del producto químico para llegar a una conclusión final
- El análisis de las posibles medidas de control debe evaluar todo el conjunto de posibles medidas de control y llegar a la conclusión, siempre que sea posible, de que la estrategia o las estrategias recomendadas son eficaces en función de los costos, neutrales con respecto al mercado y aportan beneficios a la salud humana y el medio ambiente.

4. Conclusión

- Conclusión derivada del perfil de riesgos (por ejemplo: Habiendo decidido que, como resultado del transporte a larga distancia en el medio ambiente, es probable que [nombre del producto químico] produzca efectos nocivos sobre la salud humana o el medio ambiente de una magnitud tal que se justifica la adopción de medidas a nivel mundial);
- Habiendo preparado una evaluación de la gestión de los riesgos y examinado las opciones de gestión;
- El Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes recomienda a la Conferencia de las Partes que examine el producto químico con el fin de decidir si se lo incluirá en el anexo [A], [B] o [C].”
- Declaración en la que se relacione el objetivo de desarrollo sostenible, tal como figura en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo

⁸ La síntesis abarcará la integración de información sobre la identificación del peligro, la evaluación de los riesgos, la evaluación de las medidas de control de los riesgos, con inclusión de una propuesta para la adopción de decisiones sobre las medidas de control, y recomendaciones relativas a la aplicación, la supervisión y el examen de la estrategia.

Sostenible⁹, con el proceso y la labor del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes

Referencias que se deben aportar

[...]

⁹ *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002 (A/CONF.199/20* y corrección), cap. I, resolución 2, anexo, inciso b) del párrafo 139: “Integrar de forma equilibrada los aspectos económico, social y ambiental del desarrollo sostenible”.*

Anexo III

Carta modelo dirigida a las Partes y observadores para transmitirles las recomendaciones que formula el Comité a la Conferencia de las Partes para que considere la posibilidad de incluir un producto químico en los anexos A, B o C del Convenio, enmendando, de esa manera, los anexos A, B o C

Temas: Comunicación de las recomendaciones formuladas por el Comité de Examen de Contaminantes Orgánicos Persistentes a la Conferencia de las Partes para que considere la posibilidad de incluir [nombre del producto químico] en los anexos [...] del Convenio de Estocolmo, enmendando, de esa manera, esos anexos

Estimada señora/Estimado señor:

La tercera reunión del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes del Convenio de Estocolmo se celebró del 19 al 23 de noviembre de 2007 en Ginebra. El informe de la reunión se publicará en el sitio del Convenio en la web:
http://www.pops.int/documents/meetings/poprc_3/meetingdocs/default.htm.

En su tercera reunión, el Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes tuvo ante sí los perfiles de riesgo preparados de conformidad con el anexo E del Convenio y las evaluaciones de la gestión de los riesgos preparadas de conformidad con el anexo F del Convenio en relación con [nombre del producto químico].

El Comité finalizó el examen de los documentos disponibles, examinó las posibles medidas de control, la información disponible sobre los aspectos socioeconómicos y las observaciones e información presentada por las Partes y observadores en relación con las consideraciones especificadas en el anexo F. El Comité decidió recomendar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio, que la Conferencia considere la posibilidad de incluir [*nombre del producto químico*] en el anexo [...] del Convenio.

[Conclusión del Comité en relación con la gestión de riesgo]

En el párrafo 9 del artículo 8 del Convenio se estipula que, en caso de que el Comité recomiende a la Conferencia de las Partes que considere la posibilidad de incluir el producto químico en los anexos A, B y/o C, “la Conferencia de las Partes adoptará, a título preventivo, una decisión sobre la procedencia o no de incluir el producto químico en los anexos A, B y/o C, especificando las medidas de control conexas, teniendo debidamente en cuenta las recomendaciones del Comité, incluida cualquier incertidumbre científica”. Si la Conferencia de las Partes decide enumerar los productos químicos en los anexos A, B y/o C, el anexo o anexos respectivos se enmendará de conformidad con los artículos 21 y 22 del Convenio. Las enmiendas de los anexos A, B y/o C entran en vigor de conformidad con los párrafos 3 y 4 del artículo 22 y el párrafo 4 del artículo 25.

Sírvase notar que el texto de toda enmienda propuesta del Convenio deberá transmitirse a las Partes por lo menos con seis meses de anticipación a la reunión en la cual se propondrá a su aprobación.

Por consiguiente se invita a las Partes a que vengan preparadas para examinar la inclusión de [nombre del producto químico] en los anexos [...] del Convenio, tal como lo recomendó el Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes. Se recuerda a las Partes que, de conformidad con el artículo 19 del reglamento de la Conferencia de las Partes, para poder participar en el proceso de adopción de decisiones en la cuarta reunión de la Conferencia de las Partes, sus representantes deberán estar acreditados con credenciales expedidas por el Jefe de Estado o de Gobierno o por el Ministro de Relaciones Exteriores o, en el caso de una organización de integración económica regional, por la autoridad competente de esa organización.

En el anexo de la presente carta se ofrece un resumen de las consecuencias que trae para las Partes la inclusión de un producto químico en los anexos A, B o C del Convenio, y también se incluyen las medidas que las Partes deben adoptar en el momento en que entrará en vigor una enmienda por la que se incluye un producto químico.

Se invita a las Partes a que notifiquen a la secretaría antes del [día/ mes/ año] toda cuestión pertinente que deseen plantear en la cuarta reunión de la Conferencia de las Partes. La secretaría proporcionará a la Conferencia de las Partes una lista de los temas presentados. Las presentaciones deben enviarse a la secretaría del Convenio de Estocolmo, preferiblemente por correo electrónico (ssc@pops.int), o por correo postal a:

Secretariat of the Stockholm Convention
Att: POPs Review Committee
United Nations Environment Programme
11-13 chemin des Anémones
CH-1219, Châtelaine, Ginebra, Suiza
Fax: (+41 22) 917 80 98

En caso de que tenga alguna pregunta con respecto a esta información, sírvase ponerse en contacto con la Sra. Fatoumata Keita Ouane, de la secretaría del Convenio de Estocolmo (dirección de correo electrónico: fouane@pops.int; teléfono: +41 22 917 81 61).

La/lo saluda atentamente,

Donald Cooper
Secretario Ejecutivo
Convenio de Estocolmo

Anexo IV

A. Plan de trabajo para la preparación de proyectos de perfil de riesgos (2007-2008)

Fecha prevista	Período transcurrido desde la actividad anterior (semanas)	Actividad (para cada producto químico que se examina)
23 de noviembre de 2007	-	El Comité establece un grupo de trabajo especial.
27 de noviembre de 2007	<1	La secretaría pide a las Partes y los observadores que suministren la información especificada en el anexo E para la elaboración de los proyectos de perfil de riesgo.
15 de enero de 2008	7	La secretaría envía un recordatorio a las Partes y los observadores sobre la solicitud de información especificada en el anexo E .
5 de febrero de 2008	3	Las Partes y los observadores presentan la información especificada en el anexo E a la secretaría.
4 de marzo de 2008	4	La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo terminan el primer proyecto . <ul style="list-style-type: none"> El redactor prepara el primer proyecto y lo envía a la Presidencia: 26 de febrero de 2008 La Presidencia envía el primer proyecto al grupo de trabajo: 4 de marzo de 2008
25 de marzo de 2008	3	Los miembros del grupo de trabajo presentan observaciones sobre el primer proyecto a la Presidencia y al redactor.
8 de abril de 2008	2	La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo finalizan el examen de las primeras observaciones del grupo de trabajo y terminan el segundo proyecto . <ul style="list-style-type: none"> El redactor prepara el segundo proyecto y lo envía a la Presidencia: 4 de abril de 2008 La Presidencia envía el segundo proyecto a la secretaría: 29 de abril de 2008
11 de abril de 2008	<1	La secretaría distribuye el segundo proyecto a las Partes y los observadores para que formulen observaciones.
16 de mayo de 2008	5	Las Partes y los observadores presentan sus observaciones a la secretaría.
3 de junio de 2008	2	La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo examinan las observaciones de las Partes y los observadores y finalizan el tercer proyecto . <ul style="list-style-type: none"> El redactor prepara el tercer proyecto y lo envía a la Presidencia: 30 de mayo de 2008 La Presidencia envía el tercer proyecto al grupo de trabajo: 3 de junio de 2008
17 de junio de 2008	2	Los miembros del grupo de trabajo presentan las observaciones finales sobre el tercer proyecto a la Presidencia y al redactor.

1º de julio de 2008	2	La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo examinan las observaciones finales y terminan el proyecto definitivo . <ul style="list-style-type: none"> El redactor prepara el proyecto definitivo y lo envía a la Presidencia: 27 de junio de 2008 La Presidencia envía el proyecto definitivo a la secretaría: 1º de julio de 2008
4 de julio de 2008	<1	La secretaría envía el proyecto definitivo a los servicios de conferencia para que procedan a su corrección editorial y traducción.
27 de agosto de 2008	7	Los servicios de conferencia finalizan la corrección editorial y traducción .
1º de septiembre de 2008	<1	La secretaría distribuye el proyecto definitivo de los perfiles de riesgos en los seis idiomas oficiales de las Naciones Unidas.
13 a 17 de octubre de 2008	6	Cuarta reunión del Comité

B. Plan de trabajo para la preparación de un proyecto de evaluación de la gestión de los riesgos (2007-2008)

Fecha prevista	Período transcurrido desde la actividad anterior (semanas)	Actividad (para cada producto químico que se examina)
23 de noviembre de 2007	-	El Comité establece un grupo de trabajo especial.
27 de noviembre de 2007	<1	La secretaría pide a las Partes y los observadores que suministren la información especificada en el anexo F para la elaboración de los proyectos de evaluación de la gestión de los riesgos.
15 de enero de 2008	7	La secretaría envía un recordatorio a las Partes y los observadores sobre la solicitud de información especificada en el anexo F .
5 de febrero de 2008	3	Las Partes y los observadores presentan la información especificada en el anexo F a la secretaría.
4 de marzo de 2008	4	La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo terminan el primer proyecto . <ul style="list-style-type: none"> El redactor prepara el primer proyecto y lo envía a la Presidencia: 26 de febrero de 2008 La Presidencia envía el primer proyecto al grupo de trabajo: 4 de marzo de 2008
25 de marzo de 2008	3	Los miembros del grupo de trabajo presentan observaciones sobre el primer proyecto a la Presidencia y al redactor.
8 de abril de 2008	2	La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo finalizan el examen de las primeras observaciones del grupo de trabajo y terminan el segundo proyecto . <ul style="list-style-type: none"> El redactor prepara el segundo proyecto y lo envía a la Presidencia: 4 de abril de 2008 La Presidencia envía el segundo proyecto a la secretaría: 8 de abril de 2008
11 de abril de 2008	<1	La secretaría distribuye el segundo proyecto a las Partes y los observadores para que formulen observaciones.
16 de mayo de 2008	5	Las Partes y los observadores presentan sus observaciones a la secretaría.

3 de junio de 2008	2	<p>La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo examinan las observaciones de las Partes y los observadores y finalizan el <u>tercer proyecto</u>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El redactor prepara el tercer proyecto y lo envía a la Presidencia: 30 de mayo de 2008 • La Presidencia envía el tercer proyecto al grupo de trabajo: 3 de junio de 2008
17 de junio de 2008	2	<p>Los miembros del grupo de trabajo presentan las <u>observaciones finales</u> sobre el tercer proyecto a la Presidencia y al redactor.</p>
1º de julio de 2008	2	<p>La Presidencia y el redactor del grupo de trabajo examinan las observaciones finales y terminan el <u>proyecto definitivo</u>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El redactor prepara el proyecto definitivo y lo envía a la Presidencia: 27 de junio de 2008 • La Presidencia envía el proyecto definitivo a la secretaría: 1º de julio de 2008
4 de julio de 2008	<1	<p>La secretaría envía el proyecto definitivo a los servicios de conferencia para que procedan a su edición y traducción.</p>
27 de agosto de 2008	7	<p>Los servicios de conferencia finalizan la <u>corrección editorial y traducción</u>.</p>
1º de septiembre de 2008	<1	<p>La secretaría <u>distribuye el proyecto definitivo</u> de los perfiles de riesgos en los seis idiomas oficiales de las Naciones Unidas.</p>
13 a 17 de octubre de 2008	6	<p>Cuarta reunión del Comité</p>

Anexo V

Composición de los grupos de trabajo entre período de sesiones (2007–2008)

Grupo de trabajo sobre éter de octabromodifenilo de calidad comercial

Miembros del Comité

Sra. Anahit Aleksandryan (Armenia)
 Prof. Ian Rae (Australia)
 Dr. Robert Chénier (Canadá)
 Prof. Jianxin Hu (China)
 Dr. Alfredo Cueva (Ecuador), Presidente desde mayo de 2008
 Dr. Sylvain Bintein (Francia)**
 Prof. Masaru Kitano (Japón)
 Dr. Mohammed Khashashneh (Jordania)

Sra. Evelin Fabjan (Eslovenia)*
 Dr. José V. Tarazona (España), Redactor
 Prof. Bo Wahlström (Suecia)
 Sra. Bettina Hitzfeld (Suiza)**
 Sra. Leena Ylä-Mononen (Reino Unido)
 Sra. Jacqueline Alvarez (Uruguay)*, Presidente hasta mayo de 2008
 Dr. Ali El-Shekeil (Yemen)

Observadores

Sr. Gary Fan (Australia)
 Sr. Lee Eeles (Australia)
 Sra. Zhifang Wang (China)
 Sr. Timo Seppälä (Finlandia)
 Sr. Takashi Fukushima (Japón)
 Sra. Misako Kurakata (Japón)
 Dr. María Dolores Hernando Guil (España)
 Dr. Tala Henry (Estados Unidos de América)

Sr. Chris Blunck (Estados Unidos de América)
 Dr. Susan Gardner (Estados Unidos de América)
 Sr. Mark Trehwitt (CropLife International)
 Dr. Joseph DiGangi (Environmental Health Fund)
 Dr. Mariann Lloyd (International POPs Elimination Network)
 Sr. Cyrille Siewe (UNEP)

Grupo de trabajo sobre el pentaclorobenceno

Miembros del Comité

Sra. Anahit Aleksandryan (Armenia)
 Prof. Ian Rae (Australia)
 Sr. Désiré Ouédraogo (Burkina Faso)
 Dr. Robert Chénier (Canadá)
 Sr. Abderaman Mahamat Abderaman (Chad)
 Prof. Kouamé Kouadio (Côte d'Ivoire)
 Dr. Sylvain Bintein (Francia),** Redactor
 Sra. Indrani Chandrasekharan (India)**
 Sr. Mohammad Yadallee (Mauricio)
 Dr. Farah Bouqartacha (Marruecos)

Dr. Dario Sabularse (Filipinas),* Presidente hasta mayo de 2008
 Sra. Evelin Fabjan (Eslovenia)*
 Prof. Henk Bouwman (Sudáfrica)
 Dr. José V. Tarazona (España)
 Prof. Bo Wahlström (Suecia)
 Sra. Bettina Hitzfeld (Suiza)**
 Dr. Jarupong Boon-Long (Tailandia), Presidente desde mayo de 2008
 Sr. Wayne Rajkumar (Trinidad y Tabago)*
 Sra. Leena Ylä-Mononen (Reino Unido)

Observadores

Sr. Gary Fan (Australia)
 Sr. Lee Eeles (Australia)
 Sr. Nobuhiro Kino (Japón)
 Sr. Martinus Janssen (Países Bajos)
 Dr. María Dolores Hernando Guil (España)
 Dr. Tala Henry (Estados Unidos de América)
 Sr. Chris Blunck (Estados Unidos de América)
 Dr. Susan Gardner (Estados Unidos de América)

Sr. Mark Trehwitt (CropLife International)
 Dr. Joseph DiGangi (Environmental Health Fund)
 Dr. Mariann Lloyd (International POPs Elimination Network)
 Sr. Cyrille Siewe (UNEP)
 Dr. Allan Jones (World Chlorine Council)
 Dr. Dolf van Wijk (World Chlorine Council)

Grupo de trabajo sobre parafinas cloradas de cadena corta

Miembros del Comité

Prof. Ian Rae (Australia)
 Sra. Amarilis Neder (Brasil)
 Dr. Robert Chénier (Canadá), Redactor
 Prof. Jianxin Hu (China)
 Prof. Dr. Ivan Holoubek (República Checa)

Dr. Sylvain Bintein (Francia)**
 Sra. Indrani Chandrasekharan (India)**
 Prof. Masaru Kitano (Japón)
 Sr. Mohammad Yadallee (Mauricio), Presidente
 Sra. Evelin Fabjan (Eslovenia)*

Prof. Henk Bouwman (Sudáfrica)
 Dr. José V. Tarazona (España)
 Prof. Bo Wahlström (Suecia)
 Sra. Bettina Hitzfeld (Suiza)**

Dr. Jarupong Boon-Long (Tailandia)
 Sra. Leena Ylä-Mononen (Reino Unido)
 Dr. Ali El-Shekeil (Yemen)

Observadores

Sr. Gary Fan (Australia)
 Sr. Lee Eeles (Australia)
 Sra. Camila Boechat (Brasil)
 Sra. Zhifang Wang (China)
 Sr. Timo Seppälä (Finlandia)
 Sr. Takashi Fukushima (Japón)
 Sra. Misako Kurakata (Japón)
 Sr. Nobuhiro Kino (Japón)
 Dr. María Dolores Hernando Guil (España)
 Dr. Tala Henry (Estados Unidos de América)

Sr. Chris Blunck (Estados Unidos de América)
 Dr. Susan Gardner (Estados Unidos de América)
 Sr. Robert Fensterheim (Chlorinated Paraffins Industry Association)
 Sr. Mark Trehwitt (CropLife International)
 Dr. Joseph DiGangi (Environmental Health Fund)
 Sr. André Orban (Euro Chlor)
 Dr. Mariann Lloyd (International POPs Elimination Network)
 Sr. Cyrille Siewe (PNUMA)

Grupo de trabajo en hexaclorociclohexano alfa y hexaclorociclohexano beta

Miembros del Comité

Sra. Anahit Aleksandryan (Armenia)
 Prof. Ian Rae (Australia)
 Sr. Désiré Ouédraogo (Burkina Faso)
 Dr. Robert Chénier (Canadá)
 Prof. Dr. Ivan Holoubek (República Checa)
 Dr. Alfredo Cueva (Ecuador)
 Sr. Mohammed Ali Mohammed (Etiopía)*
 Dr. Sylvain Bintein (Francia)**

Dr. Reiner Arndt (Alemania), Redactor
 Dr. Mario Yarto (México), Chair
 Dr. Farah Bouqartacha (Marruecos)
 Dr. Dario C. Sabulase (Filipinas)*
 Prof. Henk Bouwman (Sudáfrica)
 Prof. Bo Wahlström (Suecia)
 Sra. Bettina Hitzfeld (Suiza)**
 Sra. Leena Ylä-Mononen (Reino Unido)

Observadores

Sr. Gary Fan (Australia)
 Sr. Lee Eeles (Australia)
 Sr. Timo Seppälä (Finlandia)
 Sr. Nobuhiro Kino (Japón)
 Dr. María Dolores Hernando Guil (España)
 Dr. Tala Henry (Estados Unidos de América)
 Sr. Chris Blunck (Estados Unidos de América)

Dr. Susan Gardner (Estados Unidos de América)
 Sr. Mark Trehwitt (CropLife International)
 Dr. Joseph DiGangi (Environmental Health Fund)
 Dr. Mariann Lloyd (International POPs Elimination Network)
 Sr. Cyrille Siewe (PNUMA)

Grupo de trabajo sobre participación efectiva

Miembros del Comité

Prof. Jianxin Hu (China)
 Prof. Kouamé Georges Kouadio (Côte d'Ivoire)*
 Sr. Mohammed Ali Mohammed (Etiopía)*
 Sr. Jope Rinababo Davetanivalu (Fiji)*
 Dr. Sylvain Bintein (Francia)**
 Dr. Reiner Arndt (Alemania)
 Sra. Indrani Chandrasekharan (India)**

Dr. Mohammed Khashashneh (Jordania)
 Sr. Mohammad Aslam Yadallee (Mauricio)
 Dr. Mario Yarto (México): Chair
 Dr. Farah Bouqartacha (Marruecos)
 Dr. Thomas Brima Rick Yormah (Sierra Leona)
 Sra. Leena Ylä-Mononen (Reino Unido)
 Dr. Ali El-Shekeil (Yemen)

Observadores

Sr. Gary Fan (Australia)
 Sr. Lee Eeles (Australia)
 Sra. Zhifang Wang (China)
 Dr. Susan Gardner (Estados Unidos de América)
 Sr. Cyrille Siewe (UNEP)
 Dr. Joseph DiGangi (Environmental Health Fund)
 Dr. Mariann Lloyd (International POPs Elimination Network)
 Dr. Dolf van Wijk (World Chlorine Council)

* Miembros cuyo mandato finaliza en mayo de 2008

** Miembros cuyo mandato comienza en mayo de 2008

Anexo VI

Documento preliminar de orientación sobre la evaluación de la bioacumulación

(Traducido de la versión en inglés, que no pasó por el servicio oficial de corrección de estilo editorial de la secretaría)

1. Antecedentes

Los criterios de bioacumulación del anexo D del Convenio de Estocolmo son los siguientes:

"c) *Bioacumulación:*

- i) *Prueba de que el factor de bioconcentración o el factor de bioacumulación del producto químico en las especies acuáticas es superior a 5.000 o, a falta de datos al respecto, que el log Kow es superior a 5;*
- ii) *Prueba de que el producto químico presenta otros motivos de preocupación, como una elevada bioacumulación en otras especies, elevada toxicidad o ecotoxicidad; o*
- iii) *Datos de vigilancia de la biota que indiquen que el potencial de bioacumulación del producto químico es suficiente para justificar que se le tenga en consideración en el ámbito del presente Convenio".*

Entre esos criterios, i) es cuantitativo y menos ambiguo para su aplicación. Sin embargo, ii) y iii) no son cuantitativos y no queda claro cómo aplicar estos criterios. Debido a esta incertidumbre, especialmente con respecto a los productos químicos que no cumplen el criterio i), a pesar de que el tema de la bioacumulación ha sido objeto de extensos debates, hasta ahora no se ha podido llegar a un entendimiento común. (Véase el apéndice 1: Datos de bioacumulación sobre los COP existentes y COP que se proponen para su inclusión).

En este documento se examina la manera en que se pueden aplicar los criterios ii) y iii) relativos a la bioacumulación cuando no se cumple el criterio i).

2. Pruebas de bioacumulación en reuniones anteriores del CECOP y agrupación de las pruebas

1) Pruebas de bioacumulación en las reuniones anteriores CECOP

Hasta ahora, se ha determinado que cinco productos químicos cumplen los criterios de selección a pesar de que tienen un FBC bajo (<5,000). Las bases importantes de las evaluaciones del CECOP son las siguientes: (Apéndice 2-1: Pruebas de la bioacumulación en reuniones anteriores del CECOP; y apéndice 2-2: Pruebas de la bioacumulación de los COP que se proponen para su inclusión por los criterios ii) y iii).

PFOS:

- i) FBC (se) entre 240 y 1.300; los FBC no son buenos predictores de la bioacumulación
- ii) Tasas muy bajas de eliminación y efectos en el desarrollo de mamíferos en bajas concentraciones (NOAEL de 0,1 mg/kg peso corporal/día en ratas en un estudio de dos generaciones) y iii) biomagnificación

Lindano:

- i) FBC 13 a 1.240 (EHC), 327 a 893 (Japón), 43 a 4.240 (otros),
- ii) Alta toxicidad (NOAEL que no alcanzan los 0,3 mg/kg de peso corporal/día) – y ecotoxicidad (NOEC por debajo de 1 µg/l (Refs. 5 y 6), niveles medidos sobre el terreno en lombrices de tierra (0,3 mg/kg en un suelo que contiene 80 µg/kg) comparables con los datos sobre toxicidad en mamíferos.
- iii) Hallado en aves marinas, peces y mamíferos del Ártico. Las concentraciones en los mamíferos marinos son equivalentes o superiores a las de los PCB y DDT registradas en la leche materna de los Inuit del Ártico y en mamíferos marinos.

Alfa-HCH

- i) Los FBC oscilan entre 60 y 2.750 (sobre la base de todo el cuerpo, peso seco), entre 313 y 2.400 (sobre la base del peso húmedo) (Refs. 8 y 9),
- ii) y iii): Los factores de biomagnificación en diferentes niveles de la cadena trófica (zooplancton, invertebrados, peces y mamíferos) oscilan entre 1 y 16. En estudios de campo realizados en redes alimentarias marinas del Ártico se ha demostrado que el alfa-HCH se bioacumula estereoselectivamente en especies marinas y tiene la capacidad de alcanzar una biomagnificación mayor que el gamma-HCH, en relación con el cual se han registrado valores de hasta 4.220; se ha detectado en sangre y tejido adiposo de seres humanos. Se ha detectado en la leche materna y en el tejido de la placenta, por lo que la descendencia se ve expuesta a la sustancia en los periodos críticos de su desarrollo. La información de que se dispone da a entender que la bioacumulación de la cadena alimentaria del alfa-HCH es superior a la del lindano.

Beta-HCH:

- i) FBC 250–1.500 (base de peso seco de todo el cuerpo)
- ii) y iii). Los estudios sobre el terreno en las redes alimentarias marinas del Ártico demostraron que el beta-HCH se puede bioacumular en los niveles tróficos superiores. El beta-HCH parece ser persistente en las especies investigadas. Los factores de biomagnificación del beta-HCH en las cadenas alimentarias marinas fluctuaron mayormente entre 1 y 18 (con un valor máximo de 280). En las aves y los mamíferos marinos en particular, el beta-HCH se puede acumular a niveles superiores que los demás isómeros. En la cadena alimentaria terrestre del Ártico, el beta-HCH también se puede biomagnificar en los mamíferos y se detectó en tejidos adiposos y en la leche materna de los humanos. El beta-HCH también se ha detectado en el tejido de la placenta, por lo que la descendencia se ve expuesta a la sustancia en los periodos críticos de su desarrollo. La información de que se dispone confirma que el potencial de bioacumulación del beta-HCH es superior al del lindano.

OctaBDE:

- i) Elevados FBC de los homólogos en la mezcla comercial
- ii) y iii) Concentraciones de 220 a 270 ng/g de peso lípido en huevos del halcón peregrino en el norte de Suecia y Groenlandia; se calcula que el periodo de semidesintegración en seres humanos es de 100 días; el factor de acumulación en los organismos en suelos para el éter de octabromodifenilo 197 se ha calculado en 2.

2) Agrupación de las pruebas

Los resultados que se obtienen al agrupar las pruebas de bioacumulación presentadas más arriba son los siguientes:

Los FBC no se aplican a:

PFOS

Período prolongado de semidesintegración:

PFOS y OctaBDE

Alta toxicidad/Alta ecotoxicidad:

PFOS y Lindano

Biomagnificación:

PFOS, alfa-HCH y beta-HCH

Detecciones en la biota:

Lindano, alfa-HCH, beta-HCH y OctaBDE

Detecciones en el cuerpo humano (sangre, leche, tejido adiposo):

Lindano, alfa-HCH y beta-HCH

Exposición en la etapa de desarrollo:

alfa-HCH y beta-HCH

3. Orientación existente para la evaluación de la bioacumulación

Existen varios documentos de orientación para la evaluación de la bioacumulación que incluyen opiniones que no se incluyen en i). Por ejemplo, en un documento de orientación de la Unión Europea se menciona la manera en que se deben evaluar las pruebas científicas equivalentes a los criterios "B"

(bioacumulación) de las sustancias de PBT y vPvB (FBC = 2.000 para el PBT, 5.000 para el vPvB). El Japón cuenta con criterios de bioacumulación para determinar el potencial de bioacumulación como parte de su Ley de Control de las Sustancias Químicas (LSCQ), que incluye la manera en que deben tratarse los casos en que los FBC son inferiores a 5.000. (Véase el apéndice 3: Importancia del período de semidesintegración biológico para la evaluación de la bioacumulación; y el apéndice 4: Utilización de los datos de vigilancia para la evaluación de la bioacumulación.)

1) Documento de orientación de la UE (orientación para la preparación de un expediente del anexo XV sobre la identificación de sustancias altamente preocupantes: extracto)

a) *Datos sobre de la absorción y el metabolismo extraídos de estudios de laboratorio sobre otras especies, incluidas las especies mamíferas*

b) *Procesos distintos de la partición en grasas*

c) *Uso de los datos de vigilancia*

Los datos medidos en la biota dan una clara indicación de que la sustancia es absorbida por un organismo. De todos modos, la detección analítica de sustancias en organismos no es siempre, en sí misma, una indicación de que ha tenido o tiene lugar una bioconcentración o bioacumulación importante que daría lugar a efectos en la biota.

En este sentido son útiles los datos que representan distintos niveles tróficos dentro de una única cadena alimentaria, en que las diferencias relativas en la concentración entre los distintos niveles pueden con frecuencia brindar información útil sobre el potencial de bioacumulación.

Un factor importante que debe tenerse en cuenta en relación con los datos de vigilancia es la calidad de esos datos. Muchas sustancias que exhiben propiedades de PBT son difíciles de analizar en bajas concentraciones y tal vez se llegue a conclusiones erróneas cuando se usan datos de baja calidad.

Otro factor que debe tenerse en cuenta al examinar los datos disponibles (tanto de algunos estudios de laboratorio como de los datos de campo) es que la acumulación que se observa en una situación dada puede depender en gran medida del contenido lípido de las especies en cuestión.

En cuanto a evaluar si la sustancia tiene un potencial de bioacumulación que es equivalente al criterio B, habría que aplicar un criterio de ponderación de las pruebas, juntando todos los datos disponibles. Como parte de esta evaluación se podría incluir el examen de la medida en que la sustancia no cumple los criterios reales B o vB si se dispone de datos de FBC. Cabe destacar que la equivalencia de que se trata en este caso es en relación con el potencial de bioacumulación y no únicamente su presencia en la biota.

2) Japón (Criterios de bioacumulación para determinar la vigilancia de clase 1 de los productos químicos en el marco de la LCSQ)

a) *Muy bioacumulativo*

El valor del FBC es superior a 5.000

b) *No muy acumulativo*

El valor del FBC es inferior a 1.000 o el Kow es inferior a 3.5.

El Kow no se aplica a las sustancias reactivas en la superficie, a las mezclas con distribuciones de peso molecular, a los compuestos metálicos orgánicos, a las muestras de baja pureza (método previsto: cromatografía en fase líquida de alta resolución) y a los compuestos inorgánicos

c) *Si los valores de FBC oscilan entre 1000 y 5000, se deberían considerar los resultados de las pruebas siguientes si es necesario para determinar el potencial de bioacumulación.*

- Ensayo de eliminación

- FBC de partes de peces (partes comestibles)

4. Otros indicadores

1) Factor de bioconcentración y factor de bioacumulación

Se examinan las relaciones entre el FBC y FBA. En general, los COP con un alto FBC muestran un alto FBA. No obstante, la correlación entre el FBC y el FBA no es clara. (Véase el apéndice 5: Interrelación entre los datos de FBC y FBA de los COP existentes y de los COP que se proponen para su inclusión)

En principio, los factores de bioacumulación extraídos de ensayos de campo de alta calidad reflejan en mayor medida la bioacumulación ambiental porque incluyen la absorción a través de todas las vías de exposición, así como cualquier influencia de los procesos metabólicos. Es preciso evaluar con cuidado las condiciones de muestreo (FBA) y de ensayo (FBC) al estimar la calidad de los datos de FBA o FBC.

2) **Koa**

El Koa se considera un indicador de bioacumulación potencial en los animales terrestres. No obstante, hasta ahora se consideran solamente los valores de Koa de algunos productos químicos que muestran bioacumulación y no se ha establecido todavía una relación entre el Koa y la bioacumulación en los animales terrestres. Se debería promover una investigación más a fondo en esta esfera. (Véase el apéndice 6: Datos del período de semidesintegración biológico de los COP existentes y de los COP que se proponen para su inclusión)

3) **Metabolismo**

El metabolismo es un elemento esencial en la evaluación de la bioacumulación. En general, el metabolismo tiende a reducir el potencial de bioacumulación, pero deben tenerse en cuenta las diferencias entre las distintas especies.

Los metabolitos pueden llegar a acumularse en el organismo. Así pues, en el potencial de bioacumulación debe tenerse en cuenta la acumulación de los metabolitos de origen y pertinentes (por ej., haciendo que los FBC o FBA expresen la acumulación combinada).

Los productos químicos que no cumplen todas las características de COP pueden llegar a ser motivo de preocupación a raíz del metabolismo en la biota. Por ejemplo, un producto químico con potencial de transporte a larga distancia que se transforma en la biota en metabolitos bioacumulables y tóxicos puede representar un riesgo para la salud y el medio ambiente en zonas alejadas.

5. **Debates basados en los documentos de orientación**

Tomando como base los documentos de orientación, a continuación se examinan las pruebas de bioacumulación de evaluaciones anteriores del CECOP:

No se aplican los FBC

El documento de orientación de la UE señala un mecanismo de bioacumulación que no es el de la partición en grasa. Como para el PFOS se tiene en cuenta la unión de proteínas, la explicación de la mecánica puede ser útil para determinar el potencial de bioacumulación cuando no se cumple el criterio i).

Período de semidesintegración prolongado

El criterio del Japón incluye este concepto y también se lo considera incluido en el documento de la UE como "absorción y metabolismo". La información sobre el período de semidesintegración es útil para determinar el potencial de bioacumulación cuando no se cumple el criterio i). Cabe notar que en los dos documentos de orientación se establecen límites a los datos de ensayo que se podrán utilizar para el examen.

Alta toxicidad/Alta ecotoxicidad

En el Reglamento REACH de la UE se considera que los productos químicos PBT y vP/vB son motivo de una preocupación de un nivel similar. Esto quiere decir que en relación con los productos químicos persistentes que tienen una alta toxicidad o ecotoxicidad, un FBC superior a 2000, o un nivel equivalente de potencial de bioacumulación, debería ser suficiente para generar un motivo de gran preocupación.

Biomagnificación

En el documento de orientación de la UE se afirma que la biomagnificación refleja la diferencia de concentración entre los distintos niveles tróficos dentro de una misma cadena alimentaria pero no se especifican los criterios cuantitativos. La biomagnificación se determina sobre la base de los datos de vigilancia de campo. Se deberían tener en cuenta factores tales como la fiabilidad de los datos y el contenido lipídico de las especies en cuestión. También tal vez sea necesario tener en cuenta las diferencias en el metabolismo de las especies marinas y los animales terrestres.

Detecciones en la biota, Detecciones en el cuerpo humano (sangre, leche, tejido adiposo)

En el documento de orientación de la UE se afirma que "la detección analítica de sustancias en organismos no es siempre, en sí misma, una indicación de que ha tenido o tiene lugar una bioconcentración o bioacumulación importante que daría lugar a efectos en la biota". Por consiguiente, los datos recogidos en la biota o en el propio cuerpo humano no se considerarán una prueba directa de bioacumulación. No obstante, especialmente en los casos en que los datos de vigilancia muestran un aumento en el nivel con la edad o la detección en diversas especies, estos datos deberían examinarse con detenimiento.

Exposición durante la etapa de desarrollo

Este elemento no se menciona en los documentos de orientación y esta información no es una prueba directa de la bioacumulación, como lo es la detección en el cuerpo humano (sangre, leche y

tejido adiposo). Sin embargo, esta situación es una señal de que es necesario realizar un examen meticuloso.

6. Conclusiones

Teniendo en cuenta el examen de evaluaciones anteriores del CECOP y el estudio de los documentos de orientación existentes, se considera adecuado adoptar el enfoque que figura a continuación.

1) Pruebas importantes

Para la evaluación del potencial de bioacumulación de los productos químicos que no cumplen el criterio i), la información que figura a continuación se considera una prueba importante que cumple los criterios ii) o iii). En la propuesta presentada de inclusión de productos químicos en los anexos A, B y C debería indicarse cuáles son los criterios que cumplen los datos correspondientes a ese producto químico.

Un cierto nivel de FBC

Un cierto nivel de FBC, como 1.000 o 2.000, tal vez sea una buena razón para examinar exhaustivamente el potencial de bioacumulación de un producto químico que no cumple el criterio i).

Un período prolongado de semidesintegración, mecanismo único de bioacumulación

Un período prolongado de semidesintegración y una explicación de la mecánica relativa a por qué no se aplica el criterio i) podría ser una indicación de una buena razón para un examen exhaustivo del potencial de bioacumulación de un producto químico que no cumple el criterio i).

Bioacumulación elevada en otras especies

Una bioacumulación elevada en otras especies tal vez sea una indicación de una buena razón para realizar un examen exhaustivo en los casos en que el producto químico no cumple el criterio i).

Aumento de la concentración a medida que se asciende en el nivel trófico (biomagnificación)

El aumento de la concentración a medida que se asciende en el nivel trófico dentro de una cadena alimentaria única brinda información útil sobre la biomagnificación. Este fenómeno indica una bioacumulación a través de la cadena alimentaria y tal vez sea una de indicación de una buena razón para realizar un examen exhaustivo del potencial de bioacumulación de un producto químico que no cumple el criterio i). Los datos derivados de distintos estudios que representaban diferentes niveles tróficos de una misma zona y niveles elevados en los depredadores de máximo nivel también pueden llegar a indicar una buena razón para realizar un examen exhaustivo. Cabe notar que los datos originales provienen de la vigilancia y, por consiguiente, tal vez sea necesario tener muy en cuenta la fiabilidad de esos datos para decidir si se los utiliza o no.

Elevada toxicidad/elevada ecotoxicidad

Una Toxicidad elevada/Ecotoxicidad elevada debería dar lugar a un examen.

Detección en la biota

Las detecciones en la biota, junto con los niveles en el medio que la rodea, tal vez sean indicación de una buena razón para realizar un examen exhaustivo. Los datos medidos en la biota dan una clara indicación de que la sustancia es absorbida por un organismo. No obstante, debe tenerse en cuenta que la detección de una sustancia en los organismos no es siempre, en sí misma, una indicación de bioacumulación. Unos niveles de detección relativamente superiores y la comparación con los niveles detectados de los COP existentes pueden llegar a dar lugar a un examen exhaustivo.

Comparación de la concentración en la biota con el nivel de toxicidad

Es conveniente realizar una comparación del nivel detectado en el medio ambiente y la magnitud de la (eco) toxicidad. Si esos niveles son similares, tal vez sea una indicación de una buena razón para realizar un examen exhaustivo. Por otro lado, debido a las muchas incertidumbres que rodean una comparación de ese tipo, también debería contemplarse concienzudamente la posibilidad de examinar sustancias cuyos niveles en el medio ambiente se diferencian de los niveles de efecto en los animales de laboratorio. Para esta información, tal vez sea necesario tener en cuenta factores tales como la exactitud de los datos de vigilancia.

Otras razones que pueden generar preocupación

Otras de las razones que pueden generar preocupación son las detecciones en las especies en peligro, las poblaciones vulnerables, el cuerpo humano (sangre, y leche, tejido adiposo) y la exposición en la etapa de desarrollo.

2) Ponderación de la prueba

Al juntar toda la información disponible debería tenerse en cuenta la ponderación de la prueba.

Apéndice 1

Datos de bioacumulación sobre COP existentes y COP que se proponen para su inclusión

Nombre químico	Especies acuáticas		FBA (FBSA)	Otras especies FBA (FBSA)	Período de semidesintegración biológica d)	log K _{oa} ⁵ (-)	Mecanismo
	Método del ¹	Otros					
<i>Aldrina</i>	MEC ³ - 20,000	5,500 - 11,700 ²			10 - 59 ⁴	8.0	
<i>Dieldrina</i>	4,860 - 14,500	8,910 - 9,770 ²			2 - 4 ⁴	8.9	
<i>Endrina</i>	2,360 - 12,600	5,890 - 7,410 ²			< - 14 ⁴	8.1	
<i>Clordano</i>	13,000 - 27,900	19,500 - 20,900 ²			0.2 - 42 ⁴	8.9	
<i>DDT</i>	5,100 - 25,900	2,880 - 91,200 ²	4,680 - 4,170,000 ²		12 - 1,095 ⁴	9.8	
<i>HCB</i>	6,000 - 30,000	3,720 - 245,000 ²	1,200 - 550,000 ²			7.3	
<i>Heptacloro</i>	2,020 - 17,300	8,710 - 10,000 ²				7.6	
<i>Mirex</i>		20,400 - 41,700 ²	224,000 - 5,750,000 ²		1.6 - 36 ⁴		
<i>Toxafeno</i>					1 - 19 ⁴		
<i>PCB</i>	60 - 21,900	2,690 - 933,000 ²	11,000 - 32,400,000 ²		0.3 - 1,020 ⁴		
<i>PCDD</i>		36,300 - 38,900 ²			< - 4,125 ⁴		
<i>PCDF</i>		2,570 - 6,030 ²			0.001 - 1,168 ⁴		
<i>EPeBD</i>		17,700 ³	1.8 ³	FBSA = 11 - 34 ³			
<i>SPFO</i>	20 - 1,500	24 - 3,100 ³			13. - 1,428 ^{3),4}		Unido a la proteína sanguínea
<i>HeBB</i>	4,700 - 16,000	4,700 - 18,100 ³			22 - 35,405 ^{3),4}		
<i>Clordecona</i>		6.2 - 60,200 ³			8.5 - 16 ⁴		
<i>Lindano</i>	32 - 89	3 - 20,000 ³	10 - 12,600 ^{2),3}		0.7 - 2 ^{3),4}	7.8	Eliminación lenta por respiración aére
<i>?-HCH</i>		60 - 13,000 ³			1.6 - 6.9 ⁴	7.6	Eliminación lenta por respiración aére
<i>?-HCH</i>		25 - 1,500 ³			2.5 - 15 ⁴	8.8	Eliminación lenta por respiración aére
<i>EOcBD</i>		<10 - 36 ³	FBSA= 1(hexa)-3(hepta) ³		10 ³		Absorción en la dieta de grandes moléculas
<i>PCCC</i>	2,500 - 11,000	<1 - 138,000 ³	16,440 - 25,650 ³	FBSA = 1.9 - 6.8 ³	7.1 - 86. ³		
<i>PeCB</i>		57 - 23,000 ³	12 - 117,000 ^{2),3}		53 ³		

Referencia

1) Plataforma de información sobre el riesgo de los productos químicos (CHRIP, Japón), 2) Arnot, JA et.al (2006) Supplementary information for "A review of bioconcentration factor (BCF) and bioaccumulation factor (BAF) assessments for organic chemicals in aquatic organisms", 3) Evaluación teniendo en cuenta el anexo D y el perfil de riesgo de COP propuestos para su inclusión, 4) Hazardous Substances Data Bank (HSDB, U.S.), 5) Shoeib, M. et al.(2002) Environ. Tóxicol.Chem., 21, 5, 984'990.

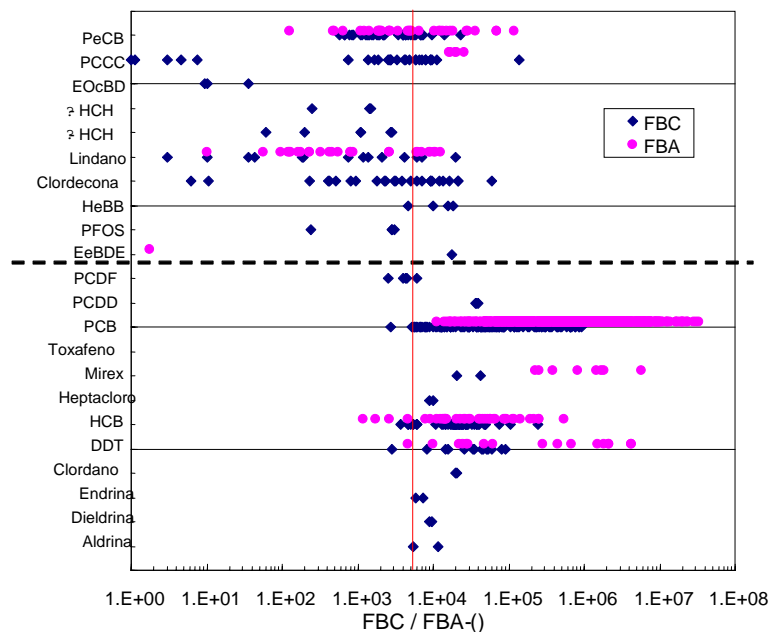


Figura 1. La interrelación entre los datos de FBC y FBA de COP y de COP propuestos

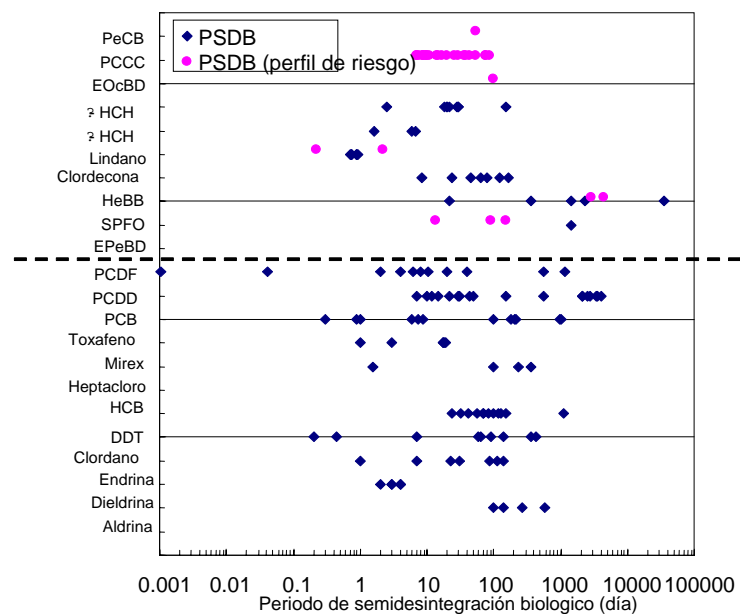


Figura 2. Los datos del período de semidesintegración biológica de los COP existentes y los COP propuestos

Apéndice 2-1

Indicios de la bioacumulación en reuniones anteriores del CECOP (FBA<5.000)

		Éter de PBD	PFOS	HeBB	Clordecona	Lindano	α-HCH	β-HCH	Éter de OcBD	PCCC	PeCB	
Bioacumulación en otras especies						<input type="checkbox"/> La bioacumulación del lindano se ha observado en la mayoría de los grupos taxonómicos, desde las plantas y algas hasta los vertebrados.		<input type="checkbox"/> Los factores de biomagnificación en los modelos elaborados para lobos fluctuaron, según la edad, entre 9 y 109.	<input type="checkbox"/> En la biota del suelo, el factor de acumulación en los organismos en suelos para el éter de octabromodifenilo 197 se ha calculado en 2.			
Toxicidad	Toxicidad elevada		<input type="checkbox"/> Efectos en el desarrollo de mamíferos a niveles bajos (NOAEL = 0,1 mg/kg/día en ratas en un estudio de dos generaciones)			<input type="checkbox"/> Se deberían tomar en consideración las consecuencias ambientales de la combinación de este potencial de bioacumulación con la alta toxicidad (NOAEL 0,3 mg/kg/día) y ecotoxicidad (NOEC menor <1 µg/l). Cuando los niveles medidos sobre el terreno en las lombrices de tierra (0,3 mg/kg en un suelo que contiene 80 µg/kg) se comparan con los datos sobre toxicidad en los mamíferos utilizando una proporción						
	Ecotoxicidad elevada											
	Tóxico cinética		<input type="checkbox"/> Tasas muy bajas de eliminación (estudios tóxico cinéticos en vertebrados acuáticos y terrestres) (*)	<input type="checkbox"/> Los datos tóxico cinéticos en mamíferos y los datos de observación en la biota confirman el potencial de bioacumulación. (*)								<input type="checkbox"/> Los datos tóxico cinéticos sobre aves de corral indican una acumulación durante la exposición al pienso y un período de semidesintegración de 53 días para el tejido adiposo. (*)

		Éter de PBD	PFOS	HeBB	Clordecona	Lindano	α-HCH	β-HCH	Éter de OcBD	PCCC	PeCB
						realista de ingesta de alimentos de 0,63 la comparación da lugar a una inquietud en relación con un aspecto ecotoxicológico que debería estudiarse más a fondo.					
Período de semi-desintegración biológico	Humanos								<input type="checkbox"/> Se calcula que el período de semidesintegración en seres humanos es de 100 días.		
	Animales		<input type="checkbox"/> Tasas muy bajas de eliminación (estudios tóxico cinéticos en vertebrados acuáticos y terrestres).(*)		<input type="checkbox"/> Período de semidesintegración de varios meses en los excrementos de mamíferos						<input type="checkbox"/> Los datos tóxico cinéticos sobre aves de corral indican una acumulación durante la exposición al pienso y un período de semidesintegración de 53 días para el tejido adiposo;. (*)

		Éter de PBD	PFOS	HeBB	Clordecona	Lindano	α-HCH	β-HCH	Éter de OcBD	PCCC	PeCB
Datos de vigilancia de la biota	BMF o transferencia trófica	<input type="checkbox"/> Los datos de diferentes partes del mundo demuestran que las concentraciones de congéneres del Éter de PBD aumentan en niveles tróficos sucesivos. <input type="checkbox"/> En publicaciones recientes se confirma que hay transferencias en la cadena alimentaria en el Ártico. *	<input type="checkbox"/> Los datos de vigilancia confirman la bioacumulación y biomagnificación de sulfonato de perfluorooctano en mamíferos tanto terrestres como marinos. *				<input type="checkbox"/> Los factores de biomagnificación del α-HCH en diferentes niveles de la cadena trófica (zooplancton, invertebrados, peces y mamíferos) oscilan entre 1 y 16. En redes alimentarias marinas del Ártico, se ha demostrado que el α-HCH se bioacumula estereoselectivamente en especies marinas y tiene la capacidad de alcanzar una biomagnificación mayor que el γ-HCH, en relación con el cual se han registrado valores de hasta 4.220.	<input type="checkbox"/> Los factores de biomagnificación en las cadenas alimentarias marinas fluctuaron mayormente entre 1 y 18.			

	Éter de PBD	PFOS	HeBB	Clordecona	Lindano	α-HCH	β-HCH	Éter de OcBD	PCCC	PeCB
Detecciones en niveles tróficos más elevados		<input type="checkbox"/> Los datos de vigilancia confirman la bioacumulación y biomagnificación de sulfonato de perfluorooctano en mamíferos tanto terrestres como marinos. *		<input type="checkbox"/> Detección de niveles elevados del producto químico en peces y aves	<input type="checkbox"/> Hallado en aves marinas, peces y mamíferos del Ártico (*)		<input type="checkbox"/> Los estudios sobre el terreno en las redes alimentarias marinas del Ártico demostraron que el β-HCH se puede bioacumular en los niveles tróficos superiores. (*) En la cadena alimentaria terrestre del Ártico, el β-HCH también se puede biomagnificar en los mamíferos. (*)	<input type="checkbox"/> Pese a su gran peso molecular, la molécula se encuentra en los principales predadores en niveles análogos a los de los éteres de tetra y penta bromodifenilo bioacumulables. (*) <input type="checkbox"/> Se han registrado concentraciones de 220 a 270 ng/g de peso en lípidos en huevos del halcón peregrino en el norte de Suecia y Groenlandia. (*)	<input type="checkbox"/> Se han registrado niveles de parafinas cloradas de cadena corta en mamíferos marinos de diversas regiones del Ártico, así como del Canadá y Groenlandia. (*)	
Detecciones en otras especies			<input type="checkbox"/> Los datos tóxico cinéticos en mamíferos y los datos de observación en la biota confirman el potencial de bioacumulación. (*)				<input type="checkbox"/> El β-HCH parece ser persistente en las especies investigadas.	<input type="checkbox"/> Los datos in situ demuestran el potencial de bioacumulación del éter de heptabromodifenilo.	<input type="checkbox"/> Existen asimismo pruebas de la acumulación de parafinas cloradas de cadena corta en especies de peces del lago Ontario, en Canadá.	

		Éter de PBD	PFOS	HeBB	Clordecona	Lindano	α-HCH	β-HCH	Éter de OcBD	PCCC	PeCB
Detecciones en zonas remotas o en el Ártico	<input type="checkbox"/> En publicaciones recientes se confirma que hay transferencias en la cadena alimentaria en el Ártico. *					<input type="checkbox"/> Hallado en aves marinas, peces y mamíferos del Ártico (*)		<input type="checkbox"/> Los estudios sobre el terreno en las redes alimentarias marinas del Ártico demostraron que el β-HCH se puede bioacumular en los niveles tróficos superiores. (*) En la cadena alimentaria terrestre del Ártico, el β-HCH también se puede biomagnificar en los mamíferos. (*)	<input type="checkbox"/> Pese a su gran peso molecular, la molécula se encuentra en los principales predadores en niveles análogos a los de los éteres de tetra y penta bioacumulables. (*) <input type="checkbox"/> Se han registrado concentraciones de 220 a 270 ng/g de peso en lípidos en huevos del halcón peregrino en el norte de Suecia y Groenlandia. (*)	<input type="checkbox"/> Se han registrado niveles de parafinas cloradas de cadena corta en mamíferos marinos de diversas regiones del Ártico, así como del Canadá y Groenlandia. (*)	<input type="checkbox"/> Existe también una cantidad importante de datos de vigilancia de mamíferos, aves y peces, sedimentos lacustres y musgos del Ártico y zonas remotas.
Detecciones en la leche materna						<input type="checkbox"/> Se ha notificado la presencia de lindano en la leche materna de mujeres inuit del Ártico y en mamíferos marinos	<input type="checkbox"/> Se ha detectado en sangre y tejido adiposo de seres humanos <input type="checkbox"/> Se ha detectado en leche materna y en el tejido de la placenta, por lo que la descendencia se ve expuesta a la sustancia en los períodos críticos de su desarrollo	<input type="checkbox"/> Se ha detectado en tejidos adiposos y en leche materna en los humanos. <input type="checkbox"/> Se ha detectado en el tejido placentario expuesta de las crías en períodos críticos del desarrollo.		<input type="checkbox"/> Se detectaron parafinas cloradas de cadena corta en la leche materna.	

	Nivel de detección comparativo de otros COP	Éter de PBD	PFOS	HeBB	Clordecona	Lindano	α -HCH	β -HCH	Éter de OcBD	PCCC	PeCB
						<input type="checkbox"/> Se han hallado concentraciones de lindano en mamíferos marinos en niveles equivalentes o incluso superiores a algunos de los contaminantes más hidrófobos, como los PCB y el DDT.		<input type="checkbox"/> En las aves y los mamíferos marinos en particular, el β -HCH se puede acumular a niveles superiores que los demás isómeros.			
Otros				<input type="checkbox"/> Información adicional obtenida del incidente de Michigan	<input type="checkbox"/> Esta bioacumulación es consecuencia de la naturaleza lipofílica del producto químico, que tiene un log Kow de 4,50 a 6,00.		<input type="checkbox"/> La información de que se dispone indicaría que la bioacumulación del α -HCH en la cadena alimentaria es superior a la del lindano.	La información de que se dispone confirma que el potencial de bioacumulación del β -HCH es superior al del lindano.	<input type="checkbox"/> Pese a su gran peso molecular, la molécula se encuentra en los principales predadores en niveles análogos a los de los éteres de tetra y penta BDE bioacumulables. (*)		<input type="checkbox"/> El pentaclorobenceno se ha detectado en la atmósfera en zonas remotas, incluso en el aire del Ártico, con concentraciones comprendidas en el intervalo de 0,017 a 0,138 ng/m ³ .

Los asientos que llevan * corresponden a más de una categoría.

Apéndice 2-2

Pruebas de la bioacumulación de los COP que se proponen para su inclusión por los criterios ii) y iii)

	PFOS	Lindano	Alfa HCH	Beta HCH	Octa BDE
i) Prueba de que el factor de bioconcentración o el factor de bioacumulación del producto químico en las especies acuáticas es superior a 5.000 o, a falta de datos al respecto, que el log Kow es superior a 5;	<p>Los valores del factor de bioacumulación del sulfonato de perfluorooctano son inferiores a los criterios de selección (oscilan entre 240 y 1.300 en condiciones estables y hasta 2.796 utilizando una estimación kinética) (Ref. 1); el sulfonato de perfluorooctano es una sustancia tensoactiva y, por lo tanto, no es pertinente utilizar mediciones del coeficiente de separación octanol-agua (Ref. 2).</p> <p>Los valores del factor de bioacumulación no son buenos indicadores de la bioacumulación de esta sustancia puesto que se ha demostrado que la absorción a través de la ingestión de alimentos es una ruta pertinente para organismos acuáticos (Ref. 3). La bioacumulación no está relacionada con el nivel de lipofilia y la acumulación no ocurre primordialmente en el tejido adiposo;</p>	<p>Los datos publicados en Criterios de salud ambiental 124 (Ref. 5) indicaban que los factores de bioconcentración fluctuaban entre 13 y 1.240. Los valores del factor de bioconcentración, obtenidos y revisados por homólogos por el Japón, fluctuaban entre 327 y 893, según las directrices para pruebas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. En otras referencias se proporcionan factores de bioconcentración medida en mejillones, dafnia y especies de peces que fluctuaban entre 43 y 4.240, según el contenido de lípidos del organismo. Respecto del factor de bioacumulación, los únicos datos que se proporcionaron fueron un valor de 12.500 señalado en la propuesta de México, que tal vez se base en las propiedades fisicoquímicas y en los datos ambientales correspondientes al lindano. El valor de log Kow en la propuesta de México es de 3,5;</p>	<p>i) El log Kow que figura en la propuesta es de 3,8 (Ref. 1). Los factores de bioconcentración para invertebrados pueden oscilar entre 60 y 2.750 (sobre la base de todo el cuerpo, peso seco) (Ref. 4). Los factores de bioconcentración en peces oscilaban entre 313 y 2.400 (sobre la base del peso húmedo) (Refs. 8 y 9);</p>	<p>El valor de log Kow comunicado en la propuesta es de 3,7. El factor de bioconcentración para los peces se determinó en 1.460. Otros factores de bioconcentración notificados para los peces fluctuaron entre 250 y 1.500, en base de peso seco de todo el cuerpo (Ref. 5);</p>	<p>Se ha determinado que el valor del log Kow del producto comercial es aproximadamente de 6,29 (Ref. 3). Los resultados experimentales presentados en el informe sobre la evaluación de riesgos de la Unión Europea indican que los éteres de octabromodifenilo y heptabromodifenilo tienen bajos factores de bioconcentración (menos de 10 a 36); estos resultados han sido confirmados por los datos presentados por el Gobierno del Japón y examinados por expertos homólogos de dicho Gobierno. Sin embargo, se ha comprobado que otros difenilos bromados presentes en el éter de octabromodifenilo de calidad comercial tienen factores de bioconcentración superiores, por ejemplo, de 11.700 a 17.700 en el caso de los éteres de pentabromodifenilo (Ref. 3) y de 1.000 a 5.600 en el de los éteres de hexabromodifenilo (Ref. 3);</p>

<p>ii) Prueba de que el producto químico presenta otros motivos de preocupación, como una elevada bioacumulación en otras especies, elevada toxicidad o ecotoxicidad;</p>	<p>Los estudios tóxico cinéticos en vertebrados acuáticos y terrestres muestran tasas muy bajas de eliminación (Refs. 1 y 4). Asimismo, se ha demostrado que el sulfonato de perfluorooctano afecta el desarrollo de mamíferos en bajas concentraciones de nivel sin efectos perjudiciales observados (NOAEL) de valor 0,1 mg/kg peso corporal/día en ratas en un estudio de dos generaciones (Ref. 1);</p>	<p>) Se ha observado bioacumulación del lindano en la mayoría de los grupos taxonómicos, desde plantas y algas hasta vertebrados. Las consecuencias ambientales de la combinación de este potencial de bioacumulación con la alta toxicidad – niveles sin efectos perjudiciales observados (NOAEL) que no alcanzan siquiera los 0,3 mg/kg de peso corporal/día – y ecotoxicidad – concentración sin efecto observado (NOEC) en ecosistemas acuáticos por debajo de 1 µg/l (Refs. 5 y 6). Por ejemplo, cuando los niveles medidos sobre el terreno en las lombrices de tierra (0,3 mg/kg en un suelo que contiene 80 µg/kg) se comparan con los datos sobre toxicidad en los mamíferos (Ref. 5) utilizando una proporción realista de ingesta de alimentos de 0,63 (Ref.7), la comparación da lugar a una inquietud en relación con un aspecto ecotóxico que debería estudiarse más a fondo;</p>	<p>Los factores de biomagnificación del alfa-HCH en diferentes niveles de la cadena trófica (zooplancton, invertebrados, peces y mamíferos) oscilan entre 1 y 16. (Refs. 10 y 11). Según estudios de campo realizados en redes alimentarias marinas del Ártico, se ha demostrado que el alfa-HCH se bioacumula estereoselectivamente en especies marinas y tiene la capacidad de alcanzar una biomagnificación mayor que el gamma-HCH, en relación con el cual se han registrado valores de hasta 4.220 (Ref. 12); se ha detectado la presencia de alfa-HCH en sangre y tejido adiposo de seres humanos (Ref. 13). También se ha detectado en leche materna y en el tejido de la placenta, por lo que la descendencia se ve expuesta a la sustancia en los periodos críticos de su desarrollo (Refs. 14, 15 y 16); la información de que se dispone indicaría que la bioacumulación del alfa-HCH en la cadena alimentaria es superior a la del lindano (Ref. 12);</p>	<p>Los estudios sobre el terreno en las redes alimentarias marinas del Ártico demostraron que el beta-HCH se puede bioacumular en los niveles tróficos superiores (Ref. 1). El beta-HCH parece ser persistente en las especies investigadas (Refs. 1, 6 y 7). Los factores de biomagnificación del beta-HCH en las cadenas alimentarias marinas fluctuaron mayormente entre 1 y 18 (con un valor máximo de 280). En las aves y los mamíferos marinos en particular, el beta-HCH se puede acumular a niveles superiores que los demás isómeros (Refs. 1, 6 y 8). En la cadena alimentaria terrestre del Ártico, el beta-HCH también se puede biomagnificar en los mamíferos. Los factores de biomagnificación en los modelos elaborados para lobos fluctuaron, según la edad, entre 9 y 109 (Ref. 9); se ha detectado beta-HCH en el tejido adiposo (Ref. 10) y en la leche materna en seres humanos (Refs. 11, 12 y 13). Se ha detectado en el tejido placentario expuesta de las crías en periodos críticos del desarrollo (Ref. 14); Además, la información de que se dispone confirma que el potencial de bioacumulación del beta-HCH es superior que el del lindano (Ref. 1).</p>	<p>Los datos in situ demuestran el potencial de bioacumulación del éter de heptabromodifenilo. Se han registrado de concentraciones de 220 a 270 ng/g de peso en lípidos en huevos del halcón peregrino en el norte de Suecia y Groenlandia (Refs. 4 y 5). Estas pruebas demuestran que, pese a su gran peso molecular, la molécula se encuentra en los principales predadores en niveles análogos a los de los éteres de tetrabromodifenilo y pentabromodifenilo bioacumulables. Además, se calcula que la vida media en seres humanos es de 100 días (Ref. 6), lo que sugiere un potencial de bioacumulación. En la biota del suelo, el factor de acumulación en los organismos en suelos para el éter de octabromodifenilo 197 se ha calculado en 2 (Ref. 2).</p>
<p>iii) Datos de vigilancia de la biota que indiquen que el potencial de bioacumulación del producto químico es suficiente para justificar que se le tenga en consideración en el ámbito del presente Convenio;</p>	<p>Los datos de vigilancia confirman la bioacumulación y biomagnificación de sulfonato de perfluorooctano en mamíferos tanto terrestres como marinos (Ref. 4);</p>	<p>ii) Se ha hallado lindano en aves marinas, peces y mamíferos del Ártico (Ref. 1). Se han hallado concentraciones de lindano en mamíferos marinos en cantidades equivalentes o incluso superiores a algunos de los contaminantes más hidrófobos, como los bifenilos policlorados (PCB) y el DDT (Ref. 1). Además, se ha notificado la presencia de lindano en la leche materna de mujeres inuit del Ártico y en mamíferos marinos (Ref. 8);</p>			

Apéndice 3

La importancia del período de semidesintegración biológica para la evaluación de la bioacumulación

1. Datos sobre el período de semidesintegración biológica

El período de semidesintegración biológica se define como el tiempo necesario para que el producto químico se convierta en la mitad de su cantidad original, ya sea metabolizándose en el organismo o mediante su excreción.

Con contadas excepciones, los metabolitos generados son más hidrofílicos, con lo cual se excretan con más rapidez que las sustancias de donde provienen. Por consiguiente, el período de semidesintegración es un parámetro importante para reducir el potencial de bioacumulación.

2. Importancia de los datos del período de semidesintegración biológica

Ejemplo 1: Orientación sobre la identificación de SAP (sustancias altamente preocupantes)

La Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (2007) ha publicado un documento de orientación sobre la identificación de SAP. Con respecto al criterio de bioacumulación, se utiliza el FBC en los organismos acuáticos como un indicador del potencial de bioacumulación de la sustancia. Otros datos que podrían utilizarse para demostrar o apoyar un potencial de bioacumulación elevado en relación con sustancias que presentan un nivel de preocupación equivalente incluyen los datos sobre el período de semidesintegración: "Datos sobre la absorción y el metabolismo derivados de estudios de laboratorio en las demás especies, incluidas las especies mamíferas".

Ejemplo 2: La evaluación del potencial de bioacumulación utilizando el log Kow

Se considera que en el caso de las sustancias lipofílicas existe una correlación entre el log Kow y los valores del FBC. Sin embargo, es obvio que hay discrepancias importantes entre los valores medidos y los valores calculados del FBC, que se vuelven más pronunciados cuanto más aumenta el log Kow (Naciones Unidas (2005)).

Estas discrepancias se atribuyen a una reducción de la cinética de permeabilidad de las membranas, a una disminución de la solubilidad de los lípidos bióticos en las moléculas de gran tamaño, a anomalías experimentales, como el no lograr un equilibrio, y a errores analíticos.

También se considera que el metabolismo es una de las razones de las discrepancias. Los peces pueden metabolizar muchas clases diferentes de compuestos xenobióticos y se han identificado y caracterizado algunas de las enzimas que catalizan esas reacciones. Un metabolito, producto de una reacción de biotransformación, tiene distintas propiedades fisicoquímicas de la sustancia que lo generó. El potencial de bioacumulación podría reducirse alterando una sustancia para convertirla en un derivado más hidrofílico.

Ejemplo 3: La evaluación del potencial de biomagnificación

Referirse a [Uso de los datos de vigilancia para la evaluación de la bioacumulación]

3. Factores que afectan los datos del período de semidesintegración biológica

En los ensayos de bioconcentración de peces se pueden hacer estimaciones del período de semidesintegración tomando como base un cambio en la concentración química o un cambio en el contenido químico (carga corporal) por unidad de tiempo. La diferencia entre las dos unidades de cálculo se debe a un aumento en el peso corporal o a una "dilución debida al crecimiento" durante el estudio. El crecimiento puede convertirse en un factor importante en los estudios sobre productos químicos persistentes en los casos en que se hace un seguimiento de los niveles a lo largo de un período de tiempo prolongado (Niimi, A.J. (1987)).

Además, en las estimaciones del período de semidesintegración pueden llegar a influir factores tales como las diferencias entre especies, el intervalo entre el momento en que cesó la exposición al producto químico y el momento en que se tomó la primera muestra, el uso de compuestos radioetiquetados y el uso de una cinética de primer orden o de orden múltiple.

En estudios de toxicocinética, los datos del período de semidesintegración por lo general derivan de las concentraciones de plasma. También se pueden medir las excreciones urinarias, biliares o fecales. Los productos químicos lipofílicos primero se eliminan en las heces de modo que el período de

semidesintegración tal vez parezca corto. Sin embargo, la porción que es absorbida por el organismo puede permanecer en el tejido lípido durante un tiempo prolongado, con lo cual el período de semidesintegración resulta mucho más largo.

Referencias

- Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (2007) Documento de orientación para la elaboración de un expediente según el anexo XV de identificación de sustancias altamente preocupantes.
- Niimi, A.J. (1987) Biological half-lives of chemicals in fishes, *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 99, 1-46.
- Naciones Unidas (2005) Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas (sga), anexo 9, Guía de los peligros para el medio ambiente acuático.

Apéndice 4

Utilización de los datos de vigilancia para la evaluación de la bioacumulación

1. Utilización de los datos de vigilancia

Es preciso proceder con cautela en la utilización de los datos de vigilancia para la evaluación del potencial de bioacumulación. El Organismo Europeo de Productos Químicos (2007) ha publicado directrices para el uso de datos de vigilancia obtenidos a partir de estudios de campo.

"Los datos medidos en la biota dan una clara indicación de que la sustancia es absorbida por un organismo. Sin embargo, la detección analítica de sustancias en organismos no es en sí misma una indicación de que ha tenido o tiene lugar una bioconcentración o bioacumulación importante que daría lugar a efectos en la biota.

La interpretación de esos datos para determinar los factores reales de bioacumulación o biomagnificación puede resultar particularmente difícil cuando no se conocen o no se pueden calcular con cierta certeza las fuentes y los niveles de exposición (por ejemplo a través del agua, así como de los alimentos)".

2. Elementos que es preciso tener en cuenta al usar los datos de vigilancia para la evaluación de la bioacumulación

a) Factor de biomagnificación (FBM) por la transferencia de la red alimentaria

Si bien hay diversas definiciones de la biomagnificación, en la primera reunión del CECOP (2005) se la describió de la siguiente manera:

"La biomagnificación es el proceso por el cual las concentraciones químicas se expresan por lo general de acuerdo a una base normalizada por el contenido lipídico. La biomagnificación se produce por la transferencia de un producto químico de un nivel trófico inferior a un nivel trófico superior a través del régimen alimentario."

Habida cuenta de las muy distintas maneras en que se calcula el factor de biomagnificación (FBM), para evaluar el criterio de bioacumulación, en lugar de utilizarse el FBM se debería utilizar el potencial de biomagnificación. Si se identifica un potencial de biomagnificación, se lo debería tener especialmente en cuenta al evaluarse el criterio 1 c).

En la comparación de la concentración entre distintos niveles tróficos a partir del el FBM debería utilizarse la concentración en lípidos. Los valores del FBM basados en el peso corporal total suelen ser menores que los de los FBM basados en los lípidos.

$FBM = \frac{\text{concentración basada en lípidos del producto químico en un organismo}}{\text{concentración basada en lípidos del producto químico en los alimentos}}$

Schwarzenbach, R.P. (2003) dio algunos ejemplos de concentraciones específicas de compuestos organoclorados en organismos que formaban cadenas alimentarias o redes alimentarias simples. Cuando el FBM es >1 , se considera que ha tenido lugar una transferencia al depredador de un nivel más elevado. Sin embargo, el metabolismo y los índices de depuración de los microorganismos como el plancton son rápidos, lo cual dificulta la determinación del desequilibrio entre los niveles tróficos.

El FBM tiende a aumentar a medida que aumenta la solubilidad del producto químico en las grasas. Esto se debe por lo general a un proceso lento de eliminación. Los productos químicos con una solubilidad relativamente baja en grasas, como el HCH ($Kow=3,8$), se eliminan más rápidamente y por eso disminuye el potencial de biomagnificación.

El FBM puede ser inferior a 1 en depredadores de niveles tróficos elevados que tiene la capacidad de metabolizar los productos químicos. Por ejemplo, los pájaros pueden biotransformar el HCH más fácilmente que su presa y, por ello el HCH en las aves acuáticas es 0,3.

b) Tendencia temporal de los datos de vigilancia

Los datos sobre tendencias temporales también pueden ofrecer información muy útil para determinar si los niveles de la sustancia se están acumulando con el correr del tiempo en el medio ambiente, aunque, también en este caso, la interpretación de estos datos no siempre es sencilla.

c) Comparación con las concentraciones medidas de COP existentes

La comparación entre las concentraciones medidas de sustancias altamente bioacumulativas, tales como los COP existentes, pueden servir de parámetro para calcular el potencial de bioacumulación.

d) Datos de muestreo detectados a altos niveles

Si bien los compuestos orgánicos por lo general se acumulan en el hígado o en el tejido lípido, los datos tomados de otras partes del organismo (por ej., la proteína sanguínea) pueden ayudar a identificar el comportamiento de acumulación específico del producto químico y a interpretar el mecanismo de acumulación.

Los FBC generalmente se obtienen a partir de experimentos con organismos acuáticos, pero los datos detectados a niveles elevados en otros organismos (por ej., organismos terrestres) pueden ayudar a encontrar organismos susceptibles de bioacumulación y a interpretar el mecanismo de acumulación.

3. Evaluación de la calidad de los datos de vigilancia

Un factor importante que debe tenerse en cuenta en relación con los datos de vigilancia es la calidad de esos datos. Muchas sustancias con propiedades de COP son difíciles de analizar en bajas concentraciones y tal vez se llegue a conclusiones erróneas cuando se usan datos de baja calidad. El Programa de Vigilancia y Evaluación del Ártico (AMAP, 2001), ha publicado recomendaciones con respecto a la evaluación de la calidad de los datos de vigilancia que se utilizan para determinar las tendencias espaciales y temporales y otros tipos de interpretaciones de datos. Se proponen las cuatro categorías de datos que figuran a continuación, tomando como base la garantía de la calidad.

a) Pruebas de certificación o una garantía de calidad documentada en todas las etapas del proceso de reunión de datos.

b) Algunas partes del proceso de garantía de calidad/control de calidad pueden documentarse (pero en algunos casos no se describen por completo, por ej., en los informes publicados).

c) No se dispone de datos sobre los procedimientos de garantía de calidad/control de calidad, pero los resultados son similares a los de otros informes relacionados con los mismos tipos de muestras.

d) No hay pruebas de garantía de calidad o de compatibilidad de los datos con los demás datos certificados.

El AMAP recomienda que se acepten para la investigación de las tendencias espaciales y temporales u otros tipos de interpretaciones de datos básicos únicamente datos de las categorías A o B. Los datos de la categoría C pueden usarse para mostrar tendencias relativas, dando por sentado que no se contradicen entre sí. Los datos de la categoría D no deberían usarse en el proceso de evaluación.

4. Factores que afectan la variabilidad de los datos de vigilancia

Hay muchos factores que podrían afectar los datos de vigilancia y algunos de esos factores se relacionan en forma estrecha entre sí. A continuación se presentan en forma sinóptica las consecuencias de esos factores, Borga et al. (2004) según:

Lípidos

El contenido de lípidos de un organismo varía de acuerdo a factores ambientales, tales como la estación del año, así como factores individuales, como la edad, el sexo, el tamaño corporal y la etapa reproductiva. Si bien en los estudios de bioacumulación se usan concentraciones de lípidos normalizadas para tener en cuenta la variación, es preciso tomar en consideración la influencia de estos factores.

Una de las estrategias para la supervivencia en los climas fríos que usan los organismos que viven en zonas de bajas temperaturas, como el Ártico, es acumular una gran cantidad de lípidos en su cuerpo para almacenar energía. La mayor parte de los COP tienen una alta solubilidad lípida disuelven y se disuelven en la lípida, con lo cual se detectan a altos niveles en la biota del Ártico.

Estaciones del año

En el Ártico las variaciones estacionales de la intensidad de la radiación solar afectan la acumulación de COP.

La formación y el derretimiento del hielo, o el cambio en el contenido de materia orgánica del agua provocado por el aumento o disminución estacional de la producción primaria influyen en la biodisponibilidad de COP en la columna de agua.

Un aumento de la producción primaria produce una abundancia de alimentos que genera a su vez un aumento en el tamaño corporal o el contenido lipídico de los organismos. El mayor contenido lipídico da cabida a un mayor almacenamiento de productos químicos lipofílicos.

Ciclo vital

En el caso de los organismos pelágicos, el aumento del tamaño corporal reduce el área superficial relativa y, por lo tanto, también se reduce la eliminación a través de la superficie del cuerpo.

En el caso de los organismos en crecimiento, especialmente las aves y mamíferos, la concentración aparente de COP disminuye al aumentar el tamaño del cuerpo (dilución por crecimiento).

En el caso de los organismos maduros, las concentraciones de COP tienden a aumentar con la edad porque muchas de esas sustancias son recalitrantes y se eliminan con mucha lentitud.

Los cambios en la dieta o el hábitat que se producen con la edad pueden alterar el proceso de acumulación o de eliminación de los COP.

Los mamíferos hembra que se encuentran en su etapa reproductiva eliminan los COP acumulados en su cuerpo a través del feto y con el amamantamiento.

Hábitat

Los hábitats tienen distintas características, tales como la composición del sistema acuático (por ej., la profundidad de la columna de agua y el sedimento) y la separación del producto químico entre los compartimientos.

Los COP tienden a adsorberse en partículas y a depositarse en el sedimento, de modo que en un mismo nivel trófico se los encuentra en mayor medida en los organismos benthicos que en los organismos pelágicos. Los peces de aguas profundas que viven en hábitats con una mayor interacción entre el sedimento y el agua acumulan más COP que los peces de aguas superficiales.

Los organismos que migran están expuestos a diversos niveles de COP a lo largo de su vida, según las diferencias regionales.

Metabolismo (Biotransformación)

El potencial de bioacumulación y biomagnificación de un producto químico se determina más por la rapidez del metabolismo que por su absorción.

Un elevado factor de bioacumulación no indica necesariamente un elevado potencial de biomagnificación si el producto químico puede metabolizarse.

La capacidad de un organismo para metabolizar una sustancia depende mayormente de la sustancia de que se trate y difiere según las especies, la edad, el tamaño corporal, el sexo, etc.

Existe la posibilidad de que los metabolitos sean más persistentes, bioacumulativos o tóxicos que el compuesto de origen.

Posición trófica

Cuando un organismo en una posición trófica más elevada consume a su presa, los productos químicos acumulados por la presa a través de la ingestión de alimentos

En el caso de las sustancias persistentes y bioacumulativas, como los COP, la eliminación lenta del cuerpo de los organismos en cada nivel trófico produce una mayor concentración en los organismos del nivel siguiente.

Los FBM tienden a aumentar a medida que se asciende en el nivel trófico pero la transformación metabólica del producto químico en el depredador hace que la concentración en éste sea inferior a la de su presa (dilución trófica).

Referencias:

AMAP (2001) Guidelines for the AMAP Phase 2 Assessments. Programa de vigilancia y evaluación del Ártico. AMAP Report 2001:1.

Borga, K., Fisk, A.T., Hoekster, P.F., and Muir, D.C.G. (2004) Biological and chemical factors of importance in the bioaccumulation and trophic transfer of persistent organochlorine contaminants in arctic marine food webs. *Environ. Toxicol. Chem.*, 23, 10, 2367–2385.

European Chemicals Agency (2007) Guidance for the preparation of an Annex XV dossier on the identification of substances of very high concern.

Schwarzenbach, R.P., Gschwend, P.M., Imboden, D.M. (2003) *Environmental Organic Chemistry* second edition. Wiley-interscience.

UNEP (2005) Definiciones de bioconcentración, bioacumulación y biomagnificación, Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes, primera reunión.

Apéndice 5

Relaciones entre los FBC y los FBA

1) Factores de bioconcentración (FBC)

- Medidos en experimentos de laboratorio en condiciones controladas.
- Exposición única y exclusivamente a partir del agua - aplicable solamente a las especies acuáticas.
- Resultado neto de la absorción a través de la superficie respiratoria (por ej., la membrana de las agallas en las peces) en contraposición a la depuración a través de la respiración, la eliminación fecal, la biotransformación, etcétera.
- Calculado por lo general como la proporción de la concentración del producto químico en el organismo con respecto a la del agua en un estado estable. Cuando no se logra un estado estable se utiliza el método cinético.

2) Factores de bioacumulación (FBA)

- Medidos en experimentos de laboratorio (ecosistema modelo) o en estudios de campo.
- Exposición a partir del entorno (agua, aire, agua, sedimento, suelo) y de la ingesta de alimentos - aplicable también a las especies no acuáticas.
- Resultado neto de la absorción por medio de ambas rutas (superficie respiratoria y alimentos) en contraposición a la depuración.
- Calculado como la proporción de la concentración del producto químico en el organismo con respecto a la del medio ambiente.
- El FBA de un organismo béntico se expresa como el factor de acumulación biota-sedimento (FABS).
- La proporción de la concentración del producto químico en el organismo con respecto a la que se halla en su alimento (presa) se expresa como el factor de biomagnificación (FBM).
- Los resultados de los experimentos de bioacumulación por dieta (estudios de alimentación) se expresan en FBM.

3) Correlación entre los valores del FBC (factor de bioconcentración) y del FBA (factor de bioacumulación)

- Los FBA tienden a ser más elevados que los FBC en el caso de muchos productos químicos posiblemente por una mayor cantidad de rutas de exposición.
- En el cuadro 1 se enumeran en forma sinóptica las estadísticas de cinco productos químicos seleccionados como estudio de caso para comparar los FBC y los FBA del mismo producto químico en especies de peces (Arnot, J.A. et al. (2006)). En el caso de los productos químicos de los que se tiene conocimiento que se biomagnifica en las redes alimentarias, los FBA de campo pueden ser incluso hasta dos veces superiores a los FBC que se obtienen en los experimentos de laboratorio. No obstante, en algunos productos químicos se observan FBC superiores a los FBA.

Cuadro 1. Una comparación de estudios de casos de valores aceptables del factor de bioconcentración (FBC) y el factor de bioacumulación (FBA) en peces para cinco productos químicos. (Arnot, J.A. et al. (2006))

Producto químico (punto final)	Log K_{ow}	n	Rango de valores de log (DE)	Valor mediano de log	Valor promedio de log (EE)
Clorobenceno (FBC)	2,84	2	1,13-1,34 (0,15)	1,24	1,24 (0,11)
Clorobenceno (FBA)	2,84	3	1,81-2,88 (0,55)	2,09	2,26 (0,32)
Lindano (FBC)	3,72	33	2,16-3,32 (0,35)	2,84	2,80 (0,06)
Lindano (FBA)	3,72	4	3,43-3,97 (0,25)	3,90	3,80 (0,13)
Hexaclorobenceno (FBC)	5,73	21	3,57-4,70 (0,32)	4,26	4,12 (0,07)
Hexaclorobenceno (FBA)	5,73	26	3,91-5,74 (0,48)	4,75	4,74 (0,09)
p,p' -DDT (FBC)	6,91	5	4,17-4,72 (0,27)	4,65	4,48 (0,12)
p,p' -DDT (FBA)	6,91	7	5,84-6,62 (0,27)	6,33	6,31 (0,10)
DEHP (FBC)	7,73	6	2,43-2,98 (0,18)	2,79	2,76 (0,07)
DEHP (FBA)	7,73	2	1,86-2,83 (0,69)	2,35	2,35 (0,49)

Nota: n , número de observaciones; DE, desviación estándar; EE, error estándar del promedio; p,p' -DDT, 1,1-(2,2,2-tricloroetilideno)bis(4-clorobenceno); DEHP, éter de ácido 1,2-benzenodicarboxílico, bis(2-etilhexilo).

4) Incertidumbres en la evaluación de los valores de FBA obtenidos en estudios de campo

- Se desconocen los valores de concentración del pasado
- La biodisponibilidad del producto químico depende de condiciones específicas del lugar (temperatura, contenido de carbono orgánico...)
- Influencia de factores temporales y espaciales (estación del año, característica geográfica, etc.)
- Variación entre las especies (dieta, posición trófica, hábitat, metabolismo, etc.)
- Variación en la condición del organismo en sí (edad, sexo, etapa reproductiva, tamaño corporal, contenido lípido, etc.).
- Dificultades para medir el producto químico en el entorno en los casos en que la concentración es muy baja (por ej., cerca de los límites de detección).
- Influencia de una exposición combinada con otros productos químicos.

Referencias:

Arnot, J.A. and Gobas, F.A.P.C (2006) Review of bioconcentration factor (BCF) and bioaccumulation factor (BAF) assessments for organic chemicals in aquatic organisms. Environ. Rev. 14:257-297.

Apéndice 6

Coeficiente de partición octanol/aire y bioacumulación

1. Introducción

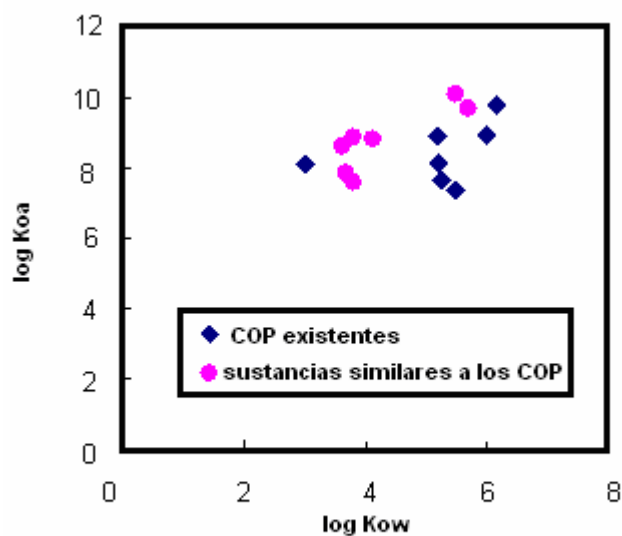
Dado que las sustancias similares a los COP tienden a disolverse en la fase lípida más que en la fase de agua, se han utilizado los coeficientes de partición octanol/agua (K_{ow}) como indicadores del potencial de bioacumulación. Se consideraba que los productos químicos con un bajo K_{ow} tienen un bajo potencial de bioacumulación en los organismos acuáticos porque se los elimina con facilidad en el agua. Sin embargo, se observó que en el caso de los organismos terrestres que toman oxígeno del aire en lugar del agua, los productos químicos con un K_{oa} elevado pueden tener un potencial de bioacumulación también elevado a pesar de que sus valores de K_{ow} sean bajos, porque no se los elimina con facilidad en el aire.

2. Log K_{oa} y bioacumulación

Según Kelly et al. (2007), las sustancias con valores de K_{ow} relativamente bajos, como los HCH ($K_{ow} = 10^{3,8}$), los tetraclorobencenos ($K_{ow} = 10^{4,1}$) y el endosulfán ($K_{ow} = 10^{3,8}$) que no se biomagnificaban en la red de alimentos acuáticos registran un alto grado de biomagnificación en la red de alimentos terrestres o en los organismos de animales que toman oxígeno del aire de la red de alimentos de mamíferos marinos. También se observaron fenómenos similares en relación con los PFOS ($K_{ow} < 10^5$). Esto tal vez se deba a un alto K_{oa} ($\geq 10^6$) que cause una eliminación por las vías respiratorias lenta, a la que se suma un K_{ow} no tan bajo ($> 10^2$) que causa una eliminación lenta en la orina o los desechos nitrogenados en organismos que toman oxígeno del aire.

Los análisis realizados por los mismos autores muestran que los organismos que toman oxígeno del aire exhiben FBM más elevados que los que toman oxígeno del agua debido a una mayor capacidad para absorber y digerir su dieta por las diferencias en la fisiología del aparato digestivo y de la temperatura corporal.

	log K_{ow}	Log K_{oa}
Aldrina	3,01	8,08
Dieldrina	5,2	8,9
Endrina	5,2	8,13
Cis-clordano	6	8,92
<i>p.p'</i> -DDT	6,19	9,82
HCB	5,5	7,38
Heptacloro	5,27	7,64
Lindano	3,7	7,85
α -HCH	3,81	7,61
β -HCH	3,8	8,88
δ -HCH	4,14	8,84
Endosulfán	3,62	8,64
<i>p.p'</i> -DDE	5,7	9,68
<i>p.p'</i> -DDD	5,5	10,1



log K_{ow} y log k_{oa} de los COP existentes y de las sustancias similares a los COP

3. Medición del K_{oa}

Shoeib et al. (2002) midió el K_{oa} de 19 plaguicidas organoclorados.

El gas nitrógeno (caudal: 200-300mL/min.) se saturó con octanol inyectándolo a través de una columna de aproximadamente 20 cm de altura y pasándolo luego por una serpentina refrigerante a una trampa de octanol para que el octanol sobrante se condensara antes de llegar a la columna del generador.

La serpentina refrigerante, la trampa de octanol y la columna del generador estaban sumergidas en un baño de agua controlado por un termostato ($\pm 0,1^\circ \text{C}$) que se encontraba siempre a una temperatura por lo menos 10°C inferior a la del octanol usado para saturar la corriente de gas.

La columna del generador estaba compuesta de cuentas de vidrio recubiertas de 300 μ l de la solución de muestreo de octanol mezclado. Los productos químicos equilibrados en fase gaseosa de la corriente de gas que salía de la columna del generador se recogieron en una trampa adsorbente que contenía aproximadamente 20 g de sílice enlazada con C-18.

El caudal se midió a la salida de la trampa adsorbente para determinar los volúmenes totales de muestreo.

Las trampas se extrajeron con 15 ml de hexano 50:50: diclorometano (v/v) y luego se redujeron en volumen a aproximadamente 500 μ l con un chorro suave de nitrógeno. Los extractos concentrados se analizaron usando una cromatografía en fase gaseosa.

4. Otra información sobre el Koa

Kelly et al. (2007) informaron que el Koa de los HCH varía enormemente de un isómero a otro. Los valores del log Koa relativos al α -HCH (al que se asignó un valor de 1) son 19, 1,7 y 22 para los isómeros β -, γ - y δ -HCH, respectivamente. Asimismo, se descubrió una relación logarítmica entre el Koa y el recíproco de la temperatura absoluta.

Referencias

- Kelly et al. (2007). Food-web specific biomagnification of persistent organic pollutants. *Science*, 317, 236-239.
- Shoeib et al. (2002). Using measured octanol-air partition coefficients to explain environmental partitioning of organochlorine pesticides. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 21, No. 5, 984-990.