



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/57
7 de noviembre de 2013

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Septuagésima primera Reunión
Montreal, 2 – 6 de diciembre de 2013

**CRITERIOS PARA FINANCIAR LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC
EN EL SECTOR DE CONSUMO ADOPTADOS CONFORME A LA DECISIÓN 60/44
(Decisiones 69/22 b), 69/24 d) y 70/21 c))**

Los documentos previos al período de sesiones del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal no van en perjuicio de cualquier decisión que el Comité Ejecutivo pudiera adoptar después de la emisión de los mismos.

CRITERIOS PARA FINANCIAR LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC EN EL SECTOR DE CONSUMO ADOPTADOS CONFORME A LA DECISIÓN 60/44

1. En la 69ª reunión, se pidió a la Secretaría que preparase un documento informativo para la 70ª reunión que ayudara al Comité Ejecutivo a examinar los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo aprobados en la decisión 60/44 y que incluyera un análisis de la relación de costo a eficacia de los proyectos aprobados hasta ese entonces, así como la división de costos entre costos adicionales de explotación y costos adicionales de capital (decisión 69/22 b)). En la misma reunión, también se alentó a la Secretaría a considerar opciones para garantizar que el nivel de financiación para el primer año de la etapa II alcanzara el umbral de desembolso del 20% y que los tramos subsiguientes se considerasen a la luz de la necesidad de efectivo y la probabilidad de alcanzar el umbral de desembolso del 20% (decisión 69/24 d)).

2. En la 70ª reunión, el Comité Ejecutivo estudió el documento preparado por la Secretaría conforme a las decisiones 60/44, 69/22 b) y 69/24 d) y, entre otras cosas, pidió a la Secretaría que incluyera información sobre los costos adicionales de capital y de explotación incurridos durante la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC que sería presentada por los organismos bilaterales y de ejecución correspondientes, en un documento revisado que habría de presentarse a la 71ª reunión (decisión 70/21 b) y c)).

3. El presente documento (revisado) consta de las siguientes partes:

I. Introducción

El mandato encomendado por el Comité Ejecutivo a la Secretaría, las fuentes utilizadas para elaborar el presente documento

II. Análisis de la decisión 60/44

Un análisis de la aplicación de la decisión 60/44, basado sobre otras decisiones pertinentes adoptadas por el Comité Ejecutivo y sobre la experiencia adquirida en la preparación y aprobación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC en los países que operan al amparo del artículo 5

- Fecha límite
- Conversión de segunda etapa
- Puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC
- Costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC
 - Eliminación de HCFC superior a la reducción del 10% requerida para 2015
 - Umbrales de relación de costo a eficacia
 - Análisis de la eliminación de los HCFC en el sector de fabricación de espumas
 - Análisis de la eliminación de los HCFC en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado
 - Análisis de la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración
 - Análisis de la eliminación de los HCFC en otros sectores
 - Repercusiones en el medio ambiente, incluido el clima

III. Breve análisis de la ejecución de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC

Indica las cantidades de cada HCFC cuya eliminación se ha financiado y el consumo remanente admisible que se financiará en etapas futuras de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC

- Planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados para países de bajo volumen de consumo
- Planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados para países que no tienen bajo volumen de consumo
- Países que operan al amparo del artículo 5 que no tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado
- Eliminación de los HCFC en el sector de producción

IV. Reseña del consumo de HCFC admisible para la eliminación en etapas subsiguientes de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC

Incluye una descripción preliminar de las posibles opciones para garantizar que el nivel de financiación para el primer año de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC alcance el umbral de desembolso del 20%, y que los tramos subsiguientes se consideren a la luz de la necesidad de efectivo y la probabilidad de alcanzar el umbral de desembolso, basándose sobre la experiencia adquirida en la ejecución de los primeros tramos de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

- HCFC que se eliminarán en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados
- Posibles opciones para garantizar que el nivel de financiación alcance el umbral de desembolso del 20%

Observaciones

- Situación actual de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC
- Criterios establecidos en la decisión 60/44 en el contexto de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC
- Análisis de costos adicionales
- Tecnologías alternativas y su posible uso en los países que operan al amparo del artículo 5
- Tecnologías alternativas inflamables

Recomendación

4. El documento está respaldado por los siguientes anexos:

Anexo I	Reseña de la producción y el consumo de HCFC (actualizada)
Anexo II	Decisiones pertinentes acerca de la eliminación de los HCFC en el sector de consumo
Anexo III	Referencia a documentos de reunión de los acuerdos entre los gobiernos correspondientes y el Comité Ejecutivo para la eliminación de los HCFC en el sector de consumo
Anexo IV	Informe sobre las SAO aprobadas para la eliminación en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (actualizado a la 70ª reunión)
Anexo V	Resumen de los resultados logrados hasta ahora con los proyectos de demostración de HCFC aprobados

I INTRODUCCIÓN

5. En la 19ª reunión (septiembre de 2007), las Partes convinieron en acelerar la eliminación de los HCFC por medio de un ajuste conforme al Protocolo de Montreal¹, y encomendaron al Comité Ejecutivo que elaborase directrices de financiación para prestar asistencia a los países que operan al amparo del artículo 5 para cumplir sus compromisos conforme al calendario ajustado (decisión XIX/6). En la 53ª reunión (noviembre de 2007, la primera reunión tras la adopción de la decisión XIX/6 de las Partes), el Comité Ejecutivo comenzó deliberaciones intensas y complejas acerca de las políticas para eliminar los HCFC en los sectores de consumo y producción², que concluyeron con la adopción de varias políticas y directrices para abordar el mandato encomendado por las Partes.

6. Revisten especial importancia los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo en los países que operan al amparo del artículo 5 (decisión 60/44) aprobados en la 60ª reunión (abril de 2010). Los criterios establecidos en la decisión 60/44 cubrían la determinación de la fecha límite para la instalación de equipos de fabricación a base de HCFC, el punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC, las conversiones de segunda etapa³, y los costos adicionales admisibles para los proyectos de eliminación de HCFC. La decisión también incluía explícitamente un examen del Comité de las conversiones de segunda etapa "a más tardar en la última reunión de 2013" y de los costos adicionales admisibles para los proyectos de eliminación de HCFC "en 2013". La Secretaría tenía previsto presentar un documento en respuesta a la decisión 60/44 en la 71ª reunión (es decir, la última reunión de 2013). No obstante, en la 69ª reunión, se pidió a la Secretaría que preparara un documento informativo sobre este asunto para la 70ª reunión.

7. La Secretaría preparó el documento informativo UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/52 en respuesta a las decisiones 60/44, 69/22 b) y 69/24 d). La finalidad del documento era informar más detalladamente al Comité Ejecutivo acerca de la situación vigente de la elaboración de criterios, por un lado, y de la ejecución de la eliminación de los HCFC sobre la base de los criterios establecidos en la decisión 60/44, por otro. Se basaba sobre diversas fuentes del período de cinco años y medio transcurrido desde la adopción de la decisión XIX/6 en septiembre de 2007 hasta la conclusión de la 69ª reunión en abril de 2013. Estas incluían las numerosas políticas y directrices para la eliminación de los HCFC que se han adoptado, la financiación aprobada para la preparación de propuestas de proyectos de demostración e inversión autónomos, así como para la preparación de planes de gestión de la eliminación de los HCFC en 145 países que operan al amparo del artículo 5, y la financiación aprobada para tramos de la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC en 138 países que operan al amparo del artículo 5. La Secretaría también examinó los niveles históricos de consumo de HCFC notificados con arreglo al

¹ Para las Partes que operan al amparo del artículo 5, se convino la eliminación acelerada de la producción y el consumo de HCFC sobre la base de las siguientes etapas: congelación del nivel de base de HCFC en 2013; reducción del 10% para 2015; 35% para 2020; 67,5% para 2025; y eliminación en 2030, permitiendo un promedio anual del 2,5% para servicios de mantenimiento durante el período 2030-2040.

² Los documentos sobre criterios acerca de la eliminación de los HCFC en el sector de producción se consideraron en las reuniones 55ª (UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/45), 56ª (UNEP/OzL.Pro/ExCom/56/57) y 57ª (UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/61).

³ La conversión de segunda etapa se refiere a la conversión de empresas que ya han recibido asistencia técnica y/o financiera del Fondo Multilateral para realizar la conversión de tecnologías a base de CFC a tecnologías a base de HCFC.

artículo 7 del Protocolo de Montreal, así como en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC⁴, todas las decisiones pertinentes aprobadas por las Partes y el Comité Ejecutivo desde la adopción de la decisión XIX/6 y la información que figura en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados.

8. Dado que los criterios establecidos en la decisión 60/44 se relacionaban con la financiación para los países que operan al amparo del artículo 5 para eliminar el consumo de los HCFC, la Secretaría consideró pertinente incluir una breve reseña del consumo de HCFC en los países que operan al amparo del artículo 5⁵, tomando en consideración los cambios introducidos en los niveles de consumo notificados como resultado de la preparación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC⁶, y el hecho de que ya se han establecido los niveles de base de HCFC para el cumplimiento para 144 países que operan al amparo del artículo 5⁷.

9. Para cumplir con el pedido formulado por el Comité Ejecutivo, la Secretaría también consideró pertinente examinar los criterios de la decisión 60/44 en vista de las decisiones de las Partes y del Comité Ejecutivo adoptadas en respuesta a la Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal⁸, así como las decisiones que abordan las cuestiones identificadas durante el examen de los planes de gestión de la

⁴ Antes de que se prepararan planes de gestión de la eliminación de los HCFC, la única fuente de datos sobre los niveles de consumo y producción de HCFC en los países que operan al amparo del artículo 5 que las Partes y el Comité Ejecutivo tenían a su disposición eran los datos notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal. Sin embargo, en la preparación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, se encontraron diferencias entre los niveles de consumo obtenidos de los estudios y aquellos anteriormente notificados conforme al artículo 7. Por ejemplo, el informe con arreglo al artículo 7 expedido en 2008 indicaba niveles de consumo de HCFC de 2006 y 2007 de 24 897,6 toneladas PAO y 26 216,0 toneladas PAO respectivamente, mientras que los niveles indicados en el informe expedido en 2013 fueron de 33 178,6 toneladas PAO y 37 569,7 toneladas PAO para los mismos años (véase el anexo III del Plan modelo de eliminación trienal renovable: 2009-2011 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/56/7)). Por este motivo, un gran número de países que operan al amparo del artículo 5 presentaron a la Secretaría del Ozono una solicitud para cambiar los datos notificados anteriormente, por lo que a su vez se revisaron los niveles de base para los HCFC para 22 países que operan al amparo del artículo 5, conforme a la decisión XV/19.

⁵ Se han incluido reseñas del consumo y la producción de HCFC en varios documentos que han sido considerados por el Comité Ejecutivo: el documento preliminar para el debate en el que se proporciona un análisis de todas las consideraciones de costos pertinentes relativas a la financiación de la eliminación de los HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/54/54); análisis revisado de consideraciones de costos relativas a la financiación de la eliminación de los HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47); conversiones de segunda etapa y determinación de la fecha límite para la instalación de equipos de fabricación a base de HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60, anexo I); plan modelo de eliminación trienal renovable actualizado: 2010-2012 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/7); plan modelo de eliminación trienal renovable actualizado: 2011-2013 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/7); proyecto de directrices de financiación para la preparación de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/33). También se incluye un análisis del consumo y la producción de HCFC en los documentos sobre la situación de la ejecución de los proyectos con demoras y perspectivas de los países que operan al amparo del artículo 5 en relación con el cumplimiento de las medidas de control siguientes del Protocolo de Montreal (hasta la 66ª reunión) e informe de situación y cumplimiento (desde la 67ª reunión) que se presentan en cada reunión.

⁶ La lista de todos los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados, con inclusión de referencias a los documentos de reunión cuando se aprobaron los acuerdos entre los gobiernos y el Comité Ejecutivo, figura en el anexo II del presente documento.

⁷ Sudán del Sur, que ratificó el Protocolo de Montreal el 12 de enero de 2012 y todas sus enmiendas el 1 de enero de 2012, aún no había presentado sus datos de consumo de HCFC con arreglo al artículo 7.

⁸ Aprobada por las Partes en su Cuarta Reunión en noviembre de 1992 (decisión IV/4); entre otras cosas, introdujo los objetivos de producción y consumo HCFC, es decir, la congelación en 2016 y la eliminación completa en 2040.

eliminación de los HCFC para 138 países aprobados hasta ahora⁹, muchos de los cuales se adoptaron con posterioridad a la decisión 60/44¹⁰.

10. La Secretaría también extrajo información de las propuestas de proyecto que mejor demuestran el uso de las tecnologías alternativas y facilitan la recopilación de datos sobre costos adicionales de capital y de explotación en varias aplicaciones (decisión 54/40)¹¹. También se tomaron en cuenta las opiniones de los organismos de ejecución sobre este asunto. Respecto del “análisis de la relación de costo a eficacia de los proyectos aprobados hasta ese entonces, así como la división de costos entre costos adicionales de explotación y costos adicionales de capital”, la Secretaría preparó un cuadro en el que se indica la mayoría de las empresas fabricantes que realizarán la conversión de tecnologías que utilizan HCFC a tecnologías que no utilizan HCFC, que se envió a los organismos bilaterales y de ejecución¹². Los datos de proyecto que figuran en el cuadro, incluidas las revisiones de los organismos bilaterales y de ejecución, se utilizaron para el análisis de relación de costo a eficacia. No se pudo proporcionar la distribución real entre costos de capital y costos de explotación en el nivel de las empresas en aquellos casos en que los planes de gestión de la eliminación de los HCFC se aprobaron para un sector y cubrían una gran cantidad de empresas (por ejemplo, el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para Indonesia, que cubre 21 empresas fabricantes de equipos de refrigeración y aire acondicionado, o el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para Tailandia, que cubre 12 empresas que fabrican sistemas de aire acondicionado).

Análisis del documento en la 70ª reunión

11. Durante las deliberaciones acerca del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/52¹³, varios miembros señalaron que las directrices establecidas en la decisión 60/44 y las decisiones sobre criterios subsiguientes habían sido útiles para ayudar a los países que operan al amparo del artículo 5 a preparar sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC. Uno de los miembros dijo que resultaba útil aplicar las directrices existentes a la etapa II y abordar las cuestiones de criterios u otras a medida que fueran surgiendo, en un proceso de examen continuo. Esta solución solamente requeriría algunas actualizaciones acerca de los detalles de las directrices respecto a las fechas específicas, y permitiría que las directrices existentes satisficieran las necesidades de las partes individuales de manera oportuna. Sin embargo, varios de los miembros manifestaron su desacuerdo con ese enfoque, señalando que las directrices se debían actualizar de manera exhaustiva sobre la base de la experiencia anterior y continua a fin de atender mejor las necesidades de los países que operan al amparo del artículo 5 para el desarrollo de la etapa II de los proyectos. En una primera etapa, se podrían recoger datos sobre los costos adicionales de capital y de

⁹ El plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la República Popular Democrática de Corea fue aplazado por el Comité Ejecutivo en la 68ª reunión y suprimido de los planes administrativos del PNUMA y la ONUDI en la 69ª reunión (decisión 69/5 c) iii). El Comité Ejecutivo tomó nota del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la República Árabe Siria en la 68ª reunión; se alentó al país a que lo volviese a presentar en una reunión futura cuando hubiesen mejorado las condiciones nacionales (decisión 68/38).

¹⁰ Estas decisiones incluyen: prioridades para la eliminación de los HCFC tomando en cuenta las circunstancias nacionales para cumplir con los objetivos de control para 2013 y 2015; eliminación acelerada de los HCFC más allá de la eliminación del 10% requerida para 2015; y eliminación del HCFC-141b contenido en sistemas de polioles premezclados importados.

¹¹ A la fecha de celebración de la 69ª reunión, el Comité Ejecutivo había aprobado 16 proyectos de demostración, con un costo total de 18 384 172 \$EUA.

¹² Los datos de nivel de las empresas se extrajeron de proyectos autónomos aprobados con anterioridad a la 63ª reunión, de proyectos individuales incluidos en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados (con información en el nivel de las empresas), así como de grupos de proyectos aprobados en el marco de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (donde los datos en el nivel de las empresas se extrajeron de los documentos presentados originalmente por los organismos bilaterales o de ejecución).

¹³ Párrafos 106 a 114 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/59.

explotación de los proyectos terminados, a fin de que la revisión de las directrices se basase en costos reales en lugar de costos estimativos. Algunos de los miembros dijeron que, considerando el examen exhaustivo que se exponía en el documento, era escaso el margen para actualizarlo usando los datos existentes y que los datos limitados y específicos de cada caso disponibles hasta ahora podrían resultar inadecuados para extraer lecciones útiles para la formulación de proyectos futuros. Se hizo hincapié en que la información adicional podría no proporcionar una base para hacer comparaciones con lo aprobado para la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC considerando la falta de verificación cruzada de los datos, los posibles cambios en la configuración de la empresa convertida y las posibles actualizaciones y expansiones de tecnología, entre otros factores. Varios miembros se opusieron a una revisión de las directrices actuales, y afirmaron su preferencia a favor de un proceso en el que la Secretaría recogiese los datos requeridos de los proyectos de inversión de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC como un requisito previo para formular las directrices para la etapa II.

12. Posteriormente, el Comité Ejecutivo, entre otras cosas, pidió a los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes que presentasen a la Secretaría, cuando estuviese disponible, información sobre los costos adicionales de capital y de explotación incurridos durante la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, y a la Secretaría que incluyese dicha información en un documento revisado que se habría de presentar a la 71ª reunión. El Comité también aplazó las deliberaciones sobre los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo para la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC a la 72ª reunión del Comité Ejecutivo, con la meta de alcanzar un acuerdo acerca de dichos criterios en esa reunión (decisión 70/21).

13. Conforme a la decisión 70/21, la Secretaría ha llevado a cabo un análisis de la información sobre los costos adicionales de capital y de explotación reales de los proyectos de eliminación de HCFC terminados incluidos en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC proporcionados por los organismos bilaterales y de ejecución, y ha incorporado dicho análisis en el presente documento. La Secretaría agradece en sumo grado las aportaciones de los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes para la preparación de los documentos presentados a las reuniones 70ª y 71ª.

14. La Secretaría también ha actualizado el nivel de base de HCFC para el cumplimiento y los puntos de partida para las reducciones acumulativas sostenidas del consumo de HCFC basados en los niveles de base de HCFC para el cumplimiento de los países que operan al amparo del artículo 5 que presentaron solicitudes de tramos a la 70ª reunión¹⁴, y ha incluido un resumen de los resultados del proyecto de demostración para validar el uso CO₂ supercrítico en la fabricación de espumas rígidas de poliuretano pulverizadas¹⁵.

II ANÁLISIS DE LA DECISIÓN 60/44

15. Esta parte del documento presenta un análisis de la aplicación de la decisión 60/44, centrándose en los siguientes criterios: fecha límite, conversión en segunda etapa, puntos de partida para las reducciones acumulativas de consumo de HCFC, y costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC, incluidos los sectores de fabricación de espumas y de equipos de refrigeración y aire acondicionado y de servicio y mantenimiento de refrigeración. El texto completo de la decisión 60/44, con la descripción de cada criterio, se incluye en el anexo II del presente documento.

¹⁴ Los países que operan al amparo del artículo 5 para los que se aprobaron acuerdos actualizados en la 70ª reunión conforme a los niveles básicos de HCFC establecidos para el cumplimiento son: Albania, Benin, Burkina Faso, Camboya, Chad, Costa Rica, Ecuador, Líbano, Malawi, Pakistán, Rwanda, Seychelles, Sri Lanka y Swazilandia.

¹⁵ Se ha presentado a la 71ª reunión un informe de evaluación sobre CO₂ supercrítico en la fabricación de espumas rígidas de poliuretano pulverizadas (UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/6).

Fecha límite

16. Durante la preparación de proyectos de inversión autónomos para la eliminación de los HCFC¹⁶ y los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, los organismos bilaterales y de ejecución han dado debida consideración a la fecha de establecimiento de las instalaciones de fabricación.

Antecedentes

17. En este aspecto, resultan especialmente pertinentes dos decisiones relativas a la fecha límite y su aplicación por parte de la Secretaría en el examen de las propuestas de proyectos. La primera decisión, adoptada en julio de 1995¹⁷, estipulaba que no se consideraría ningún proyecto para convertir capacidad a base de CFC instalada después del 25 de julio de 1995. La segunda decisión, adoptada en abril de 2010, estipulaba que no se consideraría ningún proyecto para convertir capacidad a base de HCFC instalada después del 21 de septiembre de 2007. En ambas decisiones, se hizo hincapié en la capacidad de base instalada (es decir, líneas de producción reales, elementos de equipos de producción principales instalados) a una fecha precisa decidida por el Comité Ejecutivo, y no solamente a la fecha de establecimiento de la empresa en sí.

18. El procedimiento que aplica la Secretaría al examinar los proyectos, teniendo en cuenta estas consideraciones, es determinar la admisibilidad de la empresa en general, de cada línea de producción en sí misma y de los principales elementos de equipos instalados en relación con la fecha límite. Resultan pertinentes los siguientes tres ejemplos:

- a) En la 62ª reunión, Egipto presentó ocho propuestas de proyectos autónomos para la eliminación del HCFC-141b utilizado como agente espumante¹⁸. Uno de los proyectos era para un fabricante de paneles fundado en 1993, donde uno de los elementos de los equipos (es decir, una prensa de paneles) había sido instalado en 2008. Otro proyecto era para una empresa establecida en 1991, especializada en la pulverización y el vertido de espumas, donde cuatro de los nueve distribuidores de alta presión habían sido adquiridos en 2008 y 2009. En ambos casos, se consideró que los costos relacionados con la conversión de los equipos agregados después de la fecha límite del 21 de septiembre de 2007 no resultaban admisibles;
- b) El plan de gestión de la eliminación de los HCFC del Ecuador presentado a la 65ª reunión incluyó un proyecto de inversión para eliminar el HCFC utilizado por un fabricante de refrigeradores domésticos establecido en 1972. En 1993, la empresa recibió financiación para la conversión a tecnología de CO₂/espumación acuosa para la eliminación total del CFC-11. Después de que se completó la conversión, la empresa usó HCFC-141b como agente espumante en lugar de tecnología de CO₂/espumación acuosa y, durante ese proceso, instaló tres distribuidores de espumas; uno de ellos, después de la fecha límite del 21 de septiembre de 2007. No se solicitó financiación relacionada con la conversión del distribuidor establecido después de la fecha límite, mientras que los costos relacionados con la modificación de la línea de producción que se había financiado anteriormente para la conversión a CO₂/agua se consideraron inadmisibles. Sin embargo,

¹⁶ Todos los proyectos de inversión de eliminación de HCFC autónomos que se aprobaron fuera de planes de gestión de la eliminación de los HCFC fueron posteriormente integrados en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC cuando se presentaron dichos planes.

¹⁷ Decisión 17/7.

¹⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/30.

se recomendaron para la financiación los costos relacionados con la conversión de las dos líneas restantes establecidas antes del 21 de septiembre de 2007;

- c) El plan de gestión de la eliminación de los HCFC de Egipto presentado a la 65ª reunión incluía un proyecto de inversión para una empresa que había recibido anteriormente financiación en la 12ª reunión para convertir dos líneas de espumas que estaban en funcionamiento en ese entonces a tecnología de ciclopentano. En 2005-2006, la empresa instaló una nueva línea que utilizaba polioles premezclados de HCFC-141b. Si bien las dos líneas convertidas a ciclopentano estaban en funcionamiento, estas utilizaban de hecho HCFC-141b debido a problemas técnicos. En consecuencia, la empresa decidió instalar una línea nueva que utilizaba tecnología de HCFC-141b. El costo del proyecto incluido en el plan de gestión de la eliminación de los HCFC se relacionaba únicamente con la línea de producción nueva. Si bien el consumo de HCFC relacionado con la línea nueva era de 48,50 tm (5,34 toneladas PAO), se convino en que una vez que esta línea se hubiera convertido, el consumo de HCFC total de la empresa, de 107,50 tm (11,83 toneladas PAO), se deduciría del punto de partida.

19. En la decisión 66/50 b), el Comité decidió, entre otras cosas, considerar que en la conversión de nuevas líneas de producción de espumas que utilizan HCFC, en empresas que habían sido objeto de una conversión de segunda etapa a alternativas sin CFC, los costos adicionales admisibles podían tener derecho a la financiación total, siempre que las nuevas líneas de producción se hubiesen instalado antes de la fecha límite del 21 de septiembre de 2007, y en la inteligencia de que el costo de la sustitución o retro-adaptación de los equipos instalados con posterioridad a esa fecha límite no sería admisible para recibir financiación.

20. La cuestión de la fecha límite también adquirió importancia en aquellos casos en que la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC incluía una propuesta para la conversión de una gran cantidad de empresas para las que no podía reunirse toda la información detallada en el nivel de las empresas durante la preparación del proyecto. Por ejemplo, el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para el Brasil incluía la conversión de alrededor de 334 empresas de espumas a través de sus proveedores de sistemas, y la propuesta de proyecto incluía confirmar qué empresas resultaban de hecho admisibles en el terreno, después de la aprobación del proyecto. En este caso, el acuerdo entre el Gobierno del Brasil y el Comité Ejecutivo incluía la siguiente cláusula respecto de esta cuestión: “no recibirá asistencia ninguna empresa por convertir a tecnología sin HCFC incluida en el plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado y que se determinase que no resulta admisible conforme a las directrices del Fondo Multilateral (es decir, debido a la propiedad extranjera o a su establecimiento después de la fecha límite del 21 de septiembre de 2007). Esta información se debe notificar al Comité Ejecutivo como parte del Plan de ejecución anual”. Los acuerdos entre el Comité Ejecutivo y los gobiernos de Arabia Saudita, Bahrein, Egipto, Filipinas, la India, Kuwait, México, la República Dominicana, Sudáfrica, Tailandia y Turquía incluyen una cláusula similar.

Observaciones de la Secretaría

21. La Secretaría continuará determinando la admisibilidad de la empresa en su totalidad, de cada línea de producción en sí y de los principales elementos de equipos instalados haciendo referencia a la fecha límite del 21 de septiembre de 2007 en el examen de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC en primera y segunda etapa pendientes.

Conversión de segunda etapa

22. Se han incluido proyectos de conversión de segunda etapa en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para 18 países que operan al amparo del artículo 5.

Antecedentes

23. La cuestión de las conversiones de segunda etapa se trató en el documento con información sobre las conversiones anteriores financiadas por el Fondo Multilateral, que describía las condiciones en las que se firmaron acuerdos con los países que operan al amparo del artículo 5 para la eliminación de los CFC¹⁹. En el documento, se informaba al Comité de que, en vista de los principios que figuraban en la decisión 60/44 b), la Secretaría había examinado los proyectos para conversiones de segunda etapa presentados a las reuniones 61ª y 62ª por la República Dominicana y Marruecos²⁰ (como proyectos autónomos), y por Indonesia²¹ y la República Islámica del Irán²² (como parte de la etapa I de sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC). En las respectivas hojas de evaluación de proyecto, la Secretaría proporcionó información relacionada con las empresas que habían recibido financiación anteriormente para la conversión a tecnología de HCFC, y mencionó las razones indicadas para incluirlas en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC. Sin embargo, en la 62ª reunión, el Comité determinó que el análisis presentado en la documentación de la reunión no demostraba completamente que dichos proyectos fueran necesarios para cumplir la reducción del 35% en el consumo de HCFC o que fueran los medios más eficaces en función de los costos para cumplir dichos objetivos, y proporcionó más orientación acerca de la justificación de los proyectos de conversión de segunda etapa, pidiendo que se presentase información adicional (decisión 62/16).

24. En las presentaciones subsiguientes de planes de gestión de la eliminación de los HCFC en primera etapa que incluían proyectos de conversión de segunda etapa (es decir, para el Brasil, China (plan para el sector de solventes)²³, Egipto, Jordania, el Líbano, Malasia, México, la República Dominicana, Viet Nam y Zimbabwe), la Secretaría incluyó información más detallada acerca de este asunto. Sin embargo, tal como lo señaló el Comité, la información proporcionada no era aún lo suficientemente detallada para poder evaluar si la financiación de proyectos de conversiones en segunda etapa era necesaria para cumplir los objetivos de cumplimiento o si era el medio más eficaz en relación con los costos para alcanzar dichos objetivos, especialmente en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para Egipto y Malasia y el plan para el sector de solventes para China²⁴.

25. Tras la 65ª reunión, la Secretaría preparó un modelo de justificación para los proyectos de conversión de segunda etapa (basándose en el análisis detallado preparado por la Secretaría para el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para Malasia que se presentó a la 65ª reunión) y lo remitió a los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes para que lo utilizaran para presentar proyectos de conversión de segunda etapa en lo sucesivo. Posteriormente, los planes de gestión de la eliminación de los

¹⁹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/49.

²⁰ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/41.

²¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/35 y Add.1. El plan de gestión de la eliminación de los HCFC fue aprobado en la 64ª reunión.

²² UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/36 y Add.1. El plan de gestión de la eliminación de los HCFC fue aprobado en la 63ª reunión.

²³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/28.

²⁴ En estos tres casos, en la reunión respectiva, la Secretaría preparó un análisis más detallado del asunto y lo presentó a los grupos de contacto pertinentes que se habían establecido para examinar los planes de gestión de la eliminación de los HCFC individualmente. Basándose en la información adicional, el Comité aprobó ambos planes de gestión de la eliminación de los HCFC y el plan sectorial.

HCFC para la India, Tailandia y Turquía, que incluían proyectos de conversión de segunda etapa como un componente de la etapa I, incluyeron un análisis que tenía en cuenta las decisiones 60/44 b) y 62/16.

26. La cuestión de la financiación de proyectos basados en polioles premezclados importados que contienen HCFC-141b²⁵ se abordó en la 61ª reunión (julio de 2010)²⁶. En ese entonces, no resultó posible prever las posibles repercusiones de la decisión sobre conversiones de segunda etapa, que adquirieron relevancia en la 65ª reunión, en el contexto de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para la República Dominicana²⁷ y Zimbabwe²⁸, que incluían solicitudes para otorgar financiación a empresas con conversiones de segunda etapa para eliminar el HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados²⁹.

27. La consideración de estos dos planes de gestión de la eliminación de los HCFC planteó preocupaciones en dos aspectos. En primer lugar, la eliminación de la cantidad de HCFC-141b contenido en polioles importados no brindaría asistencia a las Partes para cumplir los objetivos de control del Protocolo de Montreal, dado que dicha cantidad no está sujeta a notificación conforme al artículo 7. En segundo lugar, conforme a las directrices sobre los HCFC, se consideraba la financiación total de los costos adicionales admisibles de los proyectos para conversiones de segunda etapa solamente si estos eran necesarios o si se trataba de los proyectos más eficaces en función de los costos para que el sector de fabricación cumpliera los objetivos de control hasta 2020 inclusive. Dado que la eliminación de la cantidad de HCFC-141b contenido en polioles importados no ayudaría a las Partes en cuestión a cumplir los objetivos de control, dichas empresas tendrían derecho únicamente a financiación relacionada con instalación, ensayos y formación. Sin embargo, tras haber considerado debidamente la situación reinante en cada país y observando los compromisos de los gobiernos de prohibir la importación de HCFC-141b, tanto a granel como en polioles premezclados importados, antes de una fecha específica, el Comité aprobó la financiación total de los costos adicionales admisibles de los proyectos para ambos planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

²⁵ Las cantidades de HCFC-141b contenidas en polioles premezclados importados no se notifican con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal y, por lo tanto, no son requeridas para el cumplimiento.

²⁶ Durante las deliberaciones acerca del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/53, el Comité Ejecutivo señaló “la importancia de la cuestión y el deseo de asegurar que todas las empresas admisibles que utilizaban HCFC-141b en polioles premezclados pudiesen beneficiarse de la asistencia del Fondo Multilateral” (párrafo 12 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/58), y convino en establecer un grupo de contacto para estudiar el tema, tras lo cual se aprobó la decisión 61/47.

²⁷ Se propuso un plan para el sector de espumas para eliminar completamente 177,00 tm (19,47 toneladas PAO) de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados utilizados por 13 empresas de espumas, con un compromiso del gobierno de prohibir el HCFC-141b a granel, así como las cantidades contenidas en polioles premezclados, a más tardar el 1 de enero de 2016. La implementación del plan también evitaría la emisión a la atmósfera de más de 126 500 toneladas de CO₂. Dos de las empresas habían recibido asistencia del Fondo para convertir sus líneas de producción con CFC-11 a HCFC-141b, y requerían la conversión dado que dependían de los mismos proveedores de sistemas que suministraban polioles a todas las empresas de espumas.

²⁸ Se propuso un plan para el sector de espumas para eliminar 55,50 tm (6,11 toneladas PAO) de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados utilizados por 5 empresas fabricantes de espumas, con un compromiso del gobierno de prohibir la importación de HCFC-141b a granel, así como las cantidades contenidas en polioles premezclados, a más tardar el 1 de enero de 2015. La implementación del plan también evitaría la emisión a la atmósfera de alrededor de 39,700 toneladas de CO₂. En la 20ª reunión (octubre de 1996), se aprobó una financiación de 306 713 \$EUA para tres de las empresas, para la conversión a tecnologías que no utilizan CFC; de esta suma, solamente 34 064 \$EUA se relacionaban con la eliminación del CFC-11.

²⁹ El nivel de financiación para las empresas de espumas se basaría sobre la cantidad de HCFC-141b contenido en sistemas de polioles premezclados importados, que se calcularía sobre la base del consumo medio de 2007-2009, excluyendo los años en que no se había notificado producción alguna (decisión 63/15).

28. En la República Dominicana y Zimbabwe, todo el HCFC-141b utilizado en aplicaciones de espumas era a base de polioles premezclados importados. Sin embargo, la situación en Egipto³⁰ y Viet Nam³¹ era más compleja, considerando que el HCFC-141b era importado tanto a granel por los proveedores de sistemas o por grandes empresas de espumas para la mezcla en el sitio (y notificado conforme al artículo 7) y en polioles premezclados por proveedores de sistemas y distribuidores de sustancias químicas. Dado que los proveedores de sistemas y los distribuidores de sustancias químicas trataban por igual todos los polioles premezclados localmente o importados, las empresas de espumas no podían distinguir entre los polioles fabricados localmente o importados. Bajo tales circunstancias, no resultaba posible afirmar si el HCFC-141b que se usaba en cada empresa contribuiría a cumplir los objetivos de control conforme al Protocolo de Montreal. Desde entonces, la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de otros países que operan al amparo del artículo 5 ha incluido la conversión de empresas de espumas en las que el HCFC-141b se importaba a granel para la mezcla en el sitio como o bien era importado por proveedores de sistemas en polioles premezclados (por ejemplo, Arabia Saudita).

29. Basándose sobre la información presentada, el Comité Ejecutivo decidió considerar la aprobación, caso por caso, de la financiación total de los costos adicionales admisibles de los proyectos de conversión de segunda etapa para eliminar el HCFC-141b contenido en los polioles importados, en la inteligencia de que los gobiernos interesados se comprometían a prohibir las importaciones de esa sustancia, tanto a granel como en polioles premezclados, a partir de la fecha específica que se estipularía en el calendario de la etapa pertinente del acuerdo sobre el plan de gestión de la eliminación de los HCFC (decisión 66/50 c)).

Observaciones de la Secretaría

30. Conforme a la información disponible en la Secretaría, podría esperarse que se incluyan proyectos de conversión en segunda etapa en la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para Túnez y en la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para 15 países como máximo³². También podría esperarse que, al momento de presentarse la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, algunos proyectos de conversión de segunda etapa ya hubiesen sido convertidos a polioles que no utilizan HCFC-141b con recursos propios, dado que estos sistemas estarían disponibles en proveedores de sistemas locales³³ o bien habrían sido cerrados por diferentes motivos³⁴.

³⁰ En 2010, se importaron 126,23 toneladas PAO de HCFC-141b para la producción de espumas, mientras que 100,87 toneladas PAO de HCFC-141b estaban contenidas en polioles premezclados (UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/32).

³¹ En 2009, se importaron 52,60 toneladas PAO de HCFC-141b para la producción de espumas, mientras que 170,00 toneladas PAO de HCFC-141b estaban contenidas en polioles premezclados (UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/55).

³² La etapa I para los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para Jordania, la República Dominicana, Turquía y Zimbabwe incluía la conversión de todos los proyectos de conversión de segunda etapa.

³³ Se ha proporcionado asistencia del Fondo Multilateral a proveedores de sistemas de la Arabia Saudita, el Brasil, China, la India, Indonesia, la República Islámica del Irán, Malasia, México, Nigeria, Sudáfrica y Tailandia. Por ejemplo, en el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la India indicaba que se esperaba que “tras completarse satisfactoriamente el componente para los proveedores de sistemas, muchas empresas elegirán realizar la conversión a una de las fórmulas personalizadas aún antes de que comience la etapa II, según los plazos correspondientes” (párrafo 60 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/38).

³⁴ Por ejemplo, en el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la India, se informaba de que “durante la preparación del componente para espumas y de refrigeración del plan de gestión de la eliminación de HCFC, algunas empresas que previamente se habían convertido a la tecnología con HCFC-141b habían cerrado sus puertas o se habían trasladado a otros países; otras habían cambiado sus productos comerciales y otras se habían convertido a una solución definitiva por sus propios medios. Además, debido a la crisis económica, los niveles de producción disminuyeron de manera notable” (párrafo 55 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/34).

Asimismo, cuando se presente la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de los siguientes países, las cantidades de HCFC-141b exportado en polioles premezclados se deducirán de sus respectivos puntos de partida para la reducción acumulativa del consumo de HCFC: 2,42 toneladas PAO en el caso de Chile; 137,83 toneladas PAO en el caso de China; 12,30 toneladas PAO en el caso de Colombia, y 28,60 toneladas PAO en el caso de México, conforme a la decisión 68/42 a)³⁵.

31. La Secretaría continuará examinando las conversiones de segunda etapa tomando en cuenta las políticas y directrices existentes para financiar la eliminación de las SAO (es decir, equipos de base³⁶, modernización tecnológica³⁷, fin de la vida útil de los equipos de fabricación, exportación a países que no operan al amparo del artículo 5 y propiedad extranjera), las circunstancias prevaletentes en los países interesados y los compromisos adicionales asumidos por el gobierno (tales como una prohibición de la importación de HCFC-141b y de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados, dado que la mayoría de las conversiones de segunda etapa se relacionan con el sector de espumas).

Puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC

32. De los 145 países que operan al amparo del artículo 5 elegibles para recibir asistencia del Fondo Multilateral³⁸, 139 han seleccionado un punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC.

Antecedentes

33. En la decisión 60/44 d) se aprobó un enfoque para calcular el punto de partida para la reducción acumulativa del consumo de HCFC, con anterioridad a que se estableciese oficialmente el nivel de base de HCFC para el cumplimiento, a fin de permitir a los países que operan al amparo del artículo 5 presentar ya sea proyectos individuales para eliminar los HCFC o planes de gestión de la eliminación de los HCFC completos. Al calcular el punto de partida, se dio la opción a los países que operan al amparo del artículo 5 de elegir entre el consumo de HCFC más reciente notificado conforme al artículo 7 del Protocolo en el momento de la presentación del plan de gestión de la eliminación de los HCFC y/o del primer proyecto de inversión de HCFC, y el pronóstico del consumo medio para 2009 y 2010. El Comité Ejecutivo también convino en un ajuste por única vez en los puntos de partida en aquellos casos en que los niveles de base de HCFC oficiales (es decir, basados en los datos notificados con arreglo al artículo 7) fuesen diferentes del punto de partida calculado, cuando el país eligiese la opción del consumo medio previsto para 2009 y 2010 (decisión 60/44 e)). Este ajuste de los niveles de base y los puntos de partida se

³⁵ Como se informa en los documentos UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/46 y Corr.1, el HCFC-141 exportado en polioles premezclados por la Arabia Saudita, la Argentina, el Brasil (notificado conforme al artículo 7 como exportación), Kuwait, México, la República Árabe Siria y Sudáfrica, han sido deducidos de sus respectivos puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC.

³⁶ La decisión 25/48 estipula que “para las máquinas de espumación que se aproximan al final de su vida útil, el costo adicional de conversión debería basarse en el costo de una nueva máquina del mismo proveedor, del cual se haya deducido el costo de una máquina de sustitución con tecnología a base de SAO, o una proporción del mismo calculada de conformidad con la Decisión 18/25”.

³⁷ El Comité decidió que los costos vinculados a la modernización tecnológica evitable no deberían considerarse como costos adicionales admisibles y por lo tanto no debían ser financiados por el Fondo Multilateral. Se utilizaría una metodología para la cuantificación de la modernización tecnológica como guía para el cálculo de costos adicionales (decisión 18/25).

³⁸ Los Emiratos Árabes Unidos, la República de Corea y Singapur están entre los países que no han recibido asistencia del Fondo Multilateral hasta ahora.

haría cuando los países que operan al amparo del artículo 5 presentasen un pedido de financiación para el segundo tramo de sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC³⁹.

34. La cuestión de la cantidad de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados por 33 países que operan al amparo del artículo 5 también resultó pertinente para determinar el punto de partida, dado que dicha cantidad no estaba incluida en el cálculo del nivel de base de HCFC para el cumplimiento. “Considerando la importancia de la cuestión y el deseo de asegurar que todas las empresas admisibles que utilizaban HCFC-141b en polioles premezclados pudiesen beneficiarse de la asistencia del Fondo Multilateral,”⁴⁰ el Comité Ejecutivo decidió, entre otras cosas, incluir en el punto de partida la cantidad anual de HCFC-141b contenido en sistemas de polioles importados durante el período de 2007 a 2009 (decisión 61/47 c) ii)).

35. El punto de partida para la reducción acumulativa del consumo de HCFC seleccionado por los 140 países que operan al amparo del artículo 5 es el que se indica a continuación:

- a) Siete países seleccionaron el consumo notificado más recientemente (es decir, 2008 o 2009);
- b) Un país (Turquía) seleccionó el consumo notificado más recientemente más el HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados;
- c) Noventa y ocho países⁴¹ seleccionaron el nivel de base de HCFC para el cumplimiento;
- d) Treinta países⁴² seleccionaron el nivel de base de HCFC para el cumplimiento más el HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados;
- e) Cuatro países seleccionaron un punto de partida calculado tomando en cuenta circunstancias específicas (la Argentina, basándose en el punto medio entre el consumo de HCFC notificado para 2008 y el nivel de base establecido, descontando la cantidad exportada de HCFC-141b contenido en polioles premezclados; Bahrein, basándose en el nivel de base de HCFC para el cumplimiento más el HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados, y excluidos los HCFC en reservas; Mauricio, excluyendo los HCFC en reservas; y Nepal, basándose en el límite de consumo de HCFC oficial establecido por el país); y
- f) A la fecha de la 69ª reunión, el Comité Ejecutivo había aprobado ajustes en el punto de partida debido a que los niveles de base de HCFC establecido diferían de aquellos calculados durante la preparación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC conforme a la decisión 60/44 e) (es decir, Armenia, China, Colombia, Croacia, la

³⁹ Para la mayoría de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados, se añadió el siguiente texto a la decisión del Comité Ejecutivo: “Pedir a la Secretaría del Fondo que, una vez que se conozcan los datos básicos, actualice el Apéndice 2-A del Acuerdo para incluir las cifras del consumo máximo permitido, y que notifique al Comité Ejecutivo los niveles resultantes de consumo máximo permitido y todo posible impacto conexo en el nivel de financiación admisible, haciéndose los ajustes que fuesen necesarios cuando se presente el tramo siguiente”.

⁴⁰ Párrafo 112 del informe final de la 61ª reunión (UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/58).

⁴¹ Incluido un país (República Popular Democrática de Corea) que presentó su plan de gestión de la eliminación de los HCFC a la 68ª reunión, que fue aplazado por medio de la decisión 68/34.

⁴² Incluido un país (República Árabe Siria), de cuyo plan de gestión de la eliminación de los HCFC el Comité Ejecutivo tomó nota en la 68ª reunión; se alentó al país a que lo volviese a presentar en una reunión futura cuando hubiesen mejorado las condiciones nacionales (decisión 68/38).

ex República Yugoslava de Macedonia, Ghana, Guatemala, Irán (República Islámica del), Nigeria, Santa Lucía y Venezuela (República Bolivariana de)).

36. El punto de partida acumulativo total para la reducción acumulativa del consumo de HCFC de los 144 países asciende a 33 352,6 toneladas PAO, que es ligeramente superior al nivel de base de HCFC para el cumplimiento⁴³ de 33 107,9 toneladas PAO.

Observaciones de la Secretaría

37. Los puntos de partida para la reducción acumulativa del consumo de HCFC para los cinco países que operan al amparo del artículo 5 que aún no han presentado un plan de gestión de la eliminación de los HCFC (es decir, Botswana, Libia, Mauritania, Sudán del Sur y Túnez) se basarán sobre los niveles de base de HCFC para el cumplimiento, más cualquier cantidad adicional de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados. Este fue el caso para todos los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para países que operan al amparo del artículo 5 que se aprobaron después de que se establecieron sus niveles de base para el cumplimiento.

38. Para la mayoría de los países que operan al amparo del artículo 5, el cálculo de los puntos de partida para la reducción acumulativa del consumo de HCFC se basó en los niveles notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal, más la cantidad media de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados en el período 2007-2009, según correspondiera. Sin embargo, no todo el consumo de HCFC notificado con arreglo artículo 7 sería admisible para la financiación, dado que incluye cantidades utilizadas por empresas con capital que no es de propiedad de países que operan al amparo del artículo 5 y/o en línea de producción de empresas fabricantes establecidas después de la fecha límite del 21 de septiembre de 2007. Durante el examen de las etapas subsiguientes de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC se dará debida atención a no financiar la eliminación del consumo de HCFC que no resulta admisible para recibir financiación en el marco del Fondo Multilateral.

Costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC

39. Los criterios sobre los costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC constan de varios elementos que deben analizarse por separado. Entre estos se incluyen: eliminación de HCFC mayor que la reducción del 10% requerida para 2015, relación de costo a eficacia, el sector de fabricación de espumas, el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado y el sector de fabricación de equipos de refrigeración.

Eliminación de HCFC superior a la reducción del 10% requerida para 2015

40. Las directrices para la preparación de la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, adoptadas por el Comité Ejecutivo en su 54ª reunión (abril de 2008), se elaboraron de modo tal que los países que operan al amparo del artículo 5 lograran la congelación del consumo de HCFC en 2013 y la reducción del 10% en 2015 (decisión 54/39 b)). No obstante, al estudiar los planes de gestión de la eliminación de los HCFC presentados por los países que operan al amparo del artículo 5 para su aprobación, el Comité observó que varios de ellos proponían niveles de reducción de los HCFC mayores

⁴³ El nivel de base de HCFC para el cumplimiento utilizado en este documento es el nivel calculado al momento de la aprobación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC. En varios países que operan al amparo del artículo 5, el nivel de base calculado es diferente de aquel notificado con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal. Conforme a lo decidido por el Comité, la Secretaría actualizará el Apéndice 2-A (“Los objetivos y la financiación”) del acuerdo correspondiente con las cifras para el consumo máximo permitido cuando se presente una solicitud para el tramo subsiguiente.

que el 10% que debía eliminarse para 2015. Por consiguiente, el Comité Ejecutivo ha adoptado varias decisiones que abordan esta cuestión. Específicamente:

- a) La etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC que acelerasen la eliminación del consumo de HCFC se podrían considerar caso por caso para los países de bajo volumen de consumo que contaran con un sólido nivel de compromiso nacional para apoyar la eliminación acelerada (decisión 60/15);
- b) Se podrían presentar planes de gestión de la eliminación de los HCFC para los países que operan al amparo del artículo 5 con un consumo total de HCFC de hasta 360 tm para cumplir la reducción de hasta el 35% en 2020, si los países así lo decidieran (decisión 60/44 f) xi);
- c) Se podrían presentar planes de gestión de la eliminación de los HCFC para países de bajo volumen de consumo que abordaran la eliminación de los HCFC con antelación al calendario del Protocolo de Montreal (hasta la eliminación total de los HCFC inclusive) (decisión 62/10); y
- d) Se podrían presentar planes de gestión de la eliminación de los HCFC para ayudar a los países que anteriormente eran de bajo volumen de consumo a eliminar el consumo de HCFC que superara las 360 tm en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración únicamente para cumplir las medidas de control hasta 2020 inclusive (decisión 62/11).

41. A la fecha de la 69ª reunión (abril de 2013), 86 países de bajo volumen de consumo con planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados se habían comprometido a reducir sus niveles de base de consumo HCFC de la manera siguiente:

- a) El 10% para 2015 para seis países (Angola, Armenia, Guyana, Kirguistán, la República de Moldova y Timor-Leste);
- b) El 35% para 2020 para 71 países (Albania, Antigua y Barbuda, las Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Bosnia y Herzegovina, Brunei Darussalam, Burundi, Cabo Verde, las Comoras, el Congo, Costa Rica, Cuba, el Chad, Djibouti, Dominica, el Ecuador, El Salvador, Eritrea, Etiopía, la ex República Yugoslava de Macedonia, Fiji, Gambia, Georgia, Granada, Guatemala, Guinea Ecuatorial, Guinea-Bissau, Haití, Honduras, las Islas Cook, las Islas Marshall, las Islas Salomón, Jamaica, Kiribati, Lesotho, Liberia, Malawi, Malí, Micronesia (Estados Federados de), Mongolia, Montenegro, Mozambique, Myanmar, Nauru, Nepal, Nicaragua, Niue, Palau, el Paraguay, la República Centroafricana, la República Democrática Popular Lao, Rwanda, Saint Kitts y Nevis, Samoa, Santa Lucía, Santo Tomé y Príncipe, Serbia, Sierra Leona, Sri Lanka, Suriname, Swazilandia, Tanzania, Tonga, Turkmenistán, Tuvalu, Uganda, Vanuatu, Zambia y Zimbabwe); y
- c) Eliminación total con antelación al calendario del Protocolo de Montreal para nueve países (Bhután, Camboya, Croacia, Maldivas, Mauricio, Namibia, Papua Nueva Guinea, San Vicente y las Granadinas y Seychelles).

42. El Comité Ejecutivo también observó que la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para algunos países que no eran de bajo volumen de consumo proponía abordar más del 10% del nivel de base para 2015. Al considerar esta cuestión en la 63ª reunión (abril de 2011), el Comité decidió señalar en la decisión respectiva para cada plan de gestión de la eliminación de los HCFC que el

volumen de HCFC que deberá eliminarse en la etapa I debería coadyuvar en consecuencia a que el país avance hacia el cumplimiento de sus medidas de control más allá de 2015. Esto se decidió entendiéndose que los países que operan al amparo del artículo 5 aún podrían presentar propuestas de etapa II luego de que el Comité Ejecutivo hubiera aprobado el último tramo de la etapa I, y que esta modalidad en nada afectaba al tonelaje de HCFC que podría individualizarse para eliminación en las propuestas de etapa II⁴⁴. A partir de la 64ª reunión (julio de 2011), los planes de gestión de la eliminación de los HCFC que proponían abordar más del 10% del nivel de base para 2015 se aprobaron usualmente con un compromiso de los gobiernos interesados de cumplir niveles de reducción ampliados específicos en sus niveles de base.

43. Los 52 países que no tienen bajo volumen de consumo que cuentan con planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados se han comprometido a reducir sus niveles de base de consumo de HCFC de la manera siguiente:

- a) El 10% para 2015, para 17 países (el Brasil, Chile, China, Colombia, Filipinas, la India, Irán (República Islámica del), Nigeria, Omán, el Pakistán, Panamá, el Perú, la República Democrática del Congo, la República Dominicana, Uruguay, Venezuela (República Bolivariana de) y Vietnam). De estos países, tres (Chile, Irán (República Islámica del) y Viet Nam) fueron aprobados con la idea de que la cantidad de HCFC que se eliminará debería ayudarles a avanzar hacia el cumplimiento de las medias de control posteriores a 2015; y
- b) Más del 10% de sus niveles de consumo antes de un año específico después de 2015 para los 35 países, como se indica en el cuadro 1.

Cuadro 1. Compromisos de eliminación del consumo de HCFC de los países que no tienen bajo volumen de consumo que tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado

Anteriores países de bajo volumen de consumo			Países que no tienen bajo volumen de consumo		
País del artículo 5	Porcentaje de reducción	Año meta	País del artículo 5	Porcentaje de reducción	Año meta
Bahrein	42,0	2020	Afganistán	35,0	2020
Benin	35,0	2020	Argelia	20,0	2017
Burkina Faso	35,0	2020	Argentina	18,0	2017
Camerún	20,0	2015	Bangladesh	30,0	2018
Côte d'Ivoire	35,0	2020	Egipto	25,0	2018
Gabón	35,0	2020	Indonesia	20,0	2015
Ghana	35,0	2020	Iraq	14,0	2015
Guinea	35,0	2020	Jordania	20,0	2017
Kenya	21,0	2017	Kuwait	39,0	2018
Madagascar	35,0	2020	Líbano	18,0	2015
Níger	35,0	2020	Malasia	15,0	2016
Qatar	20,0	2015	México	30,0	2015
Senegal	35,0	2020	Marruecos	20,0	2017
Somalia	35,0	2020	Arabia Saudita	35,0	2020
Togo	35,0	2020	Sudáfrica	35,0	2020
Trinidad y Tabago	35,0	2020	Sudán	30,0	2017
			Tailandia	15,0	2018
			Turquía	86,4	2017
			Yemen	15,0	2015

⁴⁴ Párrafos 73 y 74 del informe final de la 63ª reunión (UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/60).

Observaciones de la Secretaría

44. Sobre la base de los niveles de reducción del consumo de HCFC comprometidos por los países que operan al amparo del artículo 5 en la etapa I de sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC, podría esperarse que la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para un gran número de países que no tienen bajo volumen de consumo aborde el consumo más allá del 35% para 2020. Sin perjuicio de cualquier decisión que el Comité Ejecutivo pudiera tomar respecto a las directrices para la preparación de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (que incluyen opciones para la eliminación hasta el objetivo de control para 2020 y para la eliminación total conforme al calendario del Protocolo de Montreal)⁴⁵, la Secretaría continuará examinando la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC prestando debida consideración a las prioridades y circunstancias nacionales⁴⁶, los compromisos ampliados de los gobiernos interesados de promulgar reglamentos que prohíban la importación de un HCFC una vez que haya sido completamente eliminado⁴⁷, las tecnologías alternativas que se introducirán y sus repercusiones, especialmente en el clima, y la relación de costo a eficacia de los proyectos de eliminación con inversión⁴⁸, y los someterá a la consideración del Comité Ejecutivo caso por caso.

Umbrales de relación de costo a eficacia

45. A los efectos de calcular el valor de relación de costo a eficacia⁴⁹ de cualquier propuesta de proyecto dada, la Secretaría siempre ha examinado el proyecto basándose, entre otras cosas, en los equipos de base, el número de productos fabricados, la cantidad de SAO y otras materias primas utilizadas y la tecnología alternativa seleccionada. Una vez que se han abordado satisfactoriamente todas las cuestiones técnicas y de costos, y que se ha alcanzado un acuerdo entre la Secretaría y los organismos bilaterales o de ejecución pertinente, se calcula la relación de costo a eficacia dividiendo el nivel convenido de financiación por la cantidad total de SAO que se eliminará. En aquellos casos en que una

⁴⁵ En la 66ª reunión, el Comité Ejecutivo pidió a la Secretaría que, cooperando con los organismos de ejecución, prepare directrices para la preparación de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, en vista de las diversas observaciones planteadas durante la reunión, incluyendo opciones para la eliminación hasta el objetivo de control de 2020 y para la eliminación total, conforme al calendario del Protocolo de Montreal (decisión 66/5 c)). En la 69ª reunión, el Comité consideró el proyecto de directrices (UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/33) y decidió continuar deliberando en la 70ª reunión (decisión 69/22 a)).

⁴⁶ Por ejemplo, en la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para Turquía, se notificó que el gobierno estaba considerando la adhesión a la Unión Europea, y había decidido eliminar los HCFC con antelación al calendario del Protocolo de Montreal a fin de cumplir con las políticas de la Unión Europea (párrafo 13 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/42).

⁴⁷ Por ejemplo, en la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para México, se afirmó que el gobierno “propuso originalmente eliminar todo el consumo del HCFC-141b durante la etapa I del plan de gestión de la eliminación de HCFC; sin embargo, en vista del importante nivel de consumo asociado a los fabricantes de espumas, al gran número de pequeños usuarios en el sector de aerosoles y a los amplios usos de los técnicos para limpiar por descarga los equipos de refrigeración, el gobierno decidió aplazar la fecha de la eliminación de todos los usos del HCFC-141b a 2018” (párrafo 35 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/39).

⁴⁸ Por ejemplo, los proyectos incluidos en la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la Arabia Saudita para la eliminación del HCFC-141b y del HCFC-22 usado para la producción de espumas XPS tenían una relación de costo a eficacia de 2,14 \$EUA/kg, mientras que los proyectos para la eliminación del HCFC-141b usado para las espumas rígidas tenía una relación de costo a eficacia de 3,92 \$EUA/kg (como se muestra en el cuadro 9 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/39).

⁴⁹ A principios de 1995, se establecieron los umbrales de relación de costo a eficacia para dar prioridad a la aprobación de proyectos de inversión, dado que el nivel de financiación solicitado en los proyectos presentados era superior al nivel de financiación disponible en aquel momento en el Fondo Multilateral. Ello permitió distribuir equitativamente los fondos disponibles entre los diversos sectores, asegurando que ningún sector se quedara sin apoyo financiero (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/47).

empresa es de propiedad parcial de capitales que no son de países que operan al amparo del artículo 5, el nivel de financiación convenido se ajusta deduciendo proporcionalmente la participación extranjera en la empresa⁵⁰. Dado que la cantidad total de SAO usada por la empresa cuenta como eliminación (independientemente de la participación de propiedad local), el valor de relación de costo a eficacia “ajustado” resultante del proyecto será más bajo (en cifras absolutas) que si la empresa fuera completamente de propiedad local.

46. Al examinar la eliminación de los HCFC en los proyectos de inversión presentados como proyectos autónomos o como un componente de planes de gestión de la eliminación de los HCFC relacionados con los sectores de espumas y de refrigeración comercial, la Secretaría usó, como guía, los valores de umbral de relación de costo a eficacia usados para la eliminación de los CFC⁵¹ y el umbral de relación de costo a eficacia establecido en la decisión 62/13⁵². Los costos adicionales de explotación no superaron, en ninguno de estos proyectos, el nivel máximo permitido conforme a la decisión 60/44 f)⁵³.

47. La decisión 60/44 prevé criterios específicos acerca de la duración del período durante el cual pueden reclamarse costos adicionales de explotación en los sectores de refrigeración, aire acondicionado y espumas (que representan la mayoría de los usos de HCFC en el sector de fabricación en los países que operan al amparo del artículo 5). Respecto de los sectores de aerosoles, extintores de incendios y solventes, la admisibilidad de los costos adicionales se examinará caso por caso (decisión 60/44 f) xvi)). Posteriormente, al examinar una propuesta para un proyecto autónomo en el sector de aerosoles⁵⁴ presentada a la 62ª reunión, el Comité observó que en la decisión 60/44 se había convenido un período de un año para los costos adicionales de explotación para la mayoría de los otros sectores, y decidió que los costos adicionales de explotación para el sector de aerosoles se determinarían para un período de un año (decisión 62/9).

48. Dado que no se usan CFC en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado, no se ha establecido un umbral para este sector. No obstante, al examinar los proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC en este sector, la Secretaría se ha guiado conforme a la información técnica que figura en el documento sobre el análisis revisado de las consideraciones de costos pertinentes respecto de

⁵⁰ De conformidad con la decisión sobre sociedades transnacionales adoptada en la séptima reunión (párrafo 88 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/7/30).

⁵¹ Los valores de umbral de relación de costo a eficacia usados para la eliminación de los CFC (párrafo 32 del informe final de la 16ª reunión, documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/16/20) se usarán como guía para el examen de la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (decisión 60/44 f) ii). Se proporcionó financiación hasta un 25% como máximo por encima de los umbrales cuando se introdujeron tecnologías alternativas de bajo PCA (decisión 60/44 f) iv).

⁵² En la 60ª reunión, el Gobierno de Colombia presentó un proyecto autónomo para la conversión de cuatro empresas fabricantes de equipos de refrigeración doméstica que usaban HCFC para la producción de espumas de aislamiento de poliuretano rígidas. El proyecto fue aprobado con una relación de costo a eficacia de 12,02 \$EUA/kg, que era inferior a los umbrales de 13,76 \$EUA/kg para refrigeración doméstica y de 15,21 \$EUA/kg para refrigeración comercial (UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/25). Sin embargo, en la 62ª reunión, sobre la base de la experiencia adquirida en el examen de proyectos similares, el Comité estableció un umbral de relación de costo a eficacia para las espumas de aislamiento rígidas para refrigeración de 7,83 \$EUA/kg, con un máximo de hasta el 25% por encima de este umbral para las alternativas de bajo PCA.

⁵³ Costos adicionales de explotación para el sector de espumas: 1,60 \$EUA/kg métrico para el HCFC-141b y 1,40 \$EUA/kg métrico para el HCFC-142b. Para el sector de refrigeración comercial: 3,80 \$EUA/kg métrico

⁵⁴ El proyecto para eliminar 130,7 tm (11,1 toneladas PAO) de HCFC-22 y HCFC-141b utilizadas en productos de aerosoles en Silmex (México), presentado por la ONUDI, solicitó originalmente costos de explotación calculados para un período de cuatro años (párrafos 23 a 26 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10).

la financiación de la eliminación de los HCFC⁵⁵ (conforme a la decisión 60/44 f i)) y el nivel máximo permitido de costos adicionales de explotación de 6,30 \$EUA/kg (conforme a la decisión 60/44 f viii)).

49. La etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de varios países que operan al amparo del artículo 5 incluye la conversión de solo una o unas pocas empresas fabricantes (por ejemplo, Bangladesh, Costa Rica, El Salvador), mientras que otros incluyen la conversión de varias decenas o incluso cientos de empresas (por ejemplo, Brasil, México). Si bien la mayoría de las empresas son de propiedad local, algunas empresas son de propiedad parcial o total de capitales de países que no operan al amparo del artículo 5 (por ejemplo, desde el 2% de propiedad extranjera en Swazilandia a totalmente de propiedad extranjera en la India). Sin embargo, en otros casos, los HCFC utilizados por algunas empresas se eliminarán (voluntariamente) sin asistencia del Fondo (por ejemplo, Arabia Saudita, Sudáfrica y Turquía, entre otros). Por consiguiente, la cantidad total de HCFC que deben eliminarse comprende: la cantidad financiada a través del Fondo Multilateral, la cantidad que se eliminará voluntariamente y la cantidad relacionada con empresas de propiedad extranjera. Esta cantidad total se deduce de los niveles de base de HCFC para el cumplimiento, y se registra en los acuerdos respectivos entre los gobiernos interesados y el Comité Ejecutivo.

50. El análisis que figura en este documento se basa sobre la cantidad total de HCFC que deben eliminarse en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC conforme a lo registrado en los acuerdos correspondientes, dado que estas cantidades representan el compromiso de los gobiernos respecto del Protocolo de Montreal. Por este motivo, los valores de relación de costo a eficacia resultantes no se pueden comparar entre países dentro de un sector determinado. La Secretaría señala que todas las propuestas de proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC, ya sea presentadas como proyectos autónomos o bien que cubren varias empresas dentro de un enfoque general/sectorial, se han recomendado para la aprobación con valores inferiores a los umbrales de relación de costo a eficacia aplicables. A pesar de ello, en algunos casos, los valores de relación de costo a eficacia de las actividades individuales dentro de un proyecto general estuvieron por encima del umbral, conforme a la práctica anterior.

Análisis de la eliminación de los HCFC en el sector de espumas

51. Los dos subsectores principales que utilizan HCFC en los países que operan al amparo del artículo 5 son el sector de espumas de poliuretano rígidas (PU), que incluye las aplicaciones de espumas moldeadas flexibles, para las que se usa HCFC-141b como agente espumante (y, en menor medida, HCFC-22 como coagente espumante) y el sector espumas de poliestireno extruido (XPS), en el que usualmente se usa una mezcla de HCFC-22 y HCFC-142b como agente espumante.

Espumas de poliuretano rígidas

52. La etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para 38 países que operan al amparo del artículo 5 incluyó proyectos para la conversión de empresas de espumas que fabrican diversos tipos de productos de espumas de poliuretano rígidas⁵⁶. El consumo relacionado de HCFC de estas empresas es de 3 398,6 toneladas PAO (30 896,3 tm) de HCFC-141b y 26,7 toneladas PAO (485,3 tm) de HCFC-22. La financiación total aprobada para la conversión de estas empresas asciende a 174 090 016 \$EUA, con una relación de costo a eficacia general resultante de 5,63 \$EUA/kg, como se muestra en el cuadro 2.

⁵⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

⁵⁶ Por ejemplo, espumas aislantes para refrigeradores domésticos, paneles, aislamiento para calderas, bloques y revestimiento integral.

Cuadro 2. Análisis de los proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC en espumas de poliuretano rígidas

País*	HCFC-141b (t PAO)	Tecnología de reemplazo	Aprobado (\$EUA)	Costo (\$EUA)		CE (\$EUA/kg)
				Capital	Explotación	
Argelia (1)	2,40	Ciclopentano	215 380	216 045	(665)	9.87
Argentina (1)	18,46	Ciclopentano	838 612	837 210	1 402	5.00
Bangladesh (1)	20,20	Ciclopentano	1 146 074	1 025 750	120 324	6.24
Bosnia y Herzegovina (1)	4,78	Ciclopentano	425 361	363 149	62 212	9.79
Brasil	32,50	Ciclopentano	2 136 135	2 307 610	(171 475)	7.23
Camerún (9)	15,70	Formiato de metilo	310 900	310 900		2.18
China (3, demostración)**	13,60	Ciclopentano HFC-245fa	2 195 412			17.75
China (desconocido)***	1 615,00	Ciclopentano	73 000 000			4.97
Colombia (4)****	46,21	Ciclopentano	5 621 483	5 058 456	563 027	9.39
Costa Rica (1)	14,00	Ciclopentano	593 523	593 523		4.66
Croacia (1)	1,76	Agua/CO ₂	210 000	210 000		13.13
Cuba (5)	13,35	Ciclopentano	1 187 527	1 187 527		9.78
República Dominicana (1)	3,70	Ciclopentano	332 775	316 775	16 000	9.89
República Dominicana (13)	15,77	Formiato de metilo	663 450	480 700	182 750	4.63
Ecuador (1)	14,96	Ciclopentano	1 331 440	1 198 440	133 000	9.79
Egipto (8)	77,54	Ciclopentano/formiato de metilo	3 359 155	3 617 900	(258 745)	4.77
El Salvador (3)	4,94	Ciclopentano/formiato de metilo	439 277	424 427	14 850	9.78
Guatemala (1)	1,40	Ciclopentano	109 637	109 637		8.61
India (16)	310,53	Ciclopentano	13 981 990	12 631 330	1 350 660	4.95
Indonesia (26)	33,51	HFC-245fa	2 714 187	2 706 587	7 600	8.91
Indonesia (4)	10,40	Ciclopentano	777 395	708 638	(2 108)	8.26
Irán (República Islámica del) (23)	62,56	Ciclopentano	4 782 642	5 325 750	(543 109)	8.41
Jamaica (1)	3,60	Formiato de metilo	95 450	57 200	38 250	2.92
Kuwait (2 + EPM)	36,55	Ciclopentano	738 382			2.22
Líbano (1)	15,10	Ciclopentano	1 342 209			9.78
Malasia (13)	94,60	Ciclopentano	7 327 470	6 816 745	510 725	8.52
México (1)*****	38,94	Ciclopentano	2 428 987	2 293 104	135 883	3.68
México (3)	22,99	Ciclopentano	2 046 110	1 711 710	334 400	9.79
Marruecos (1)	11,00	Ciclopentano	951 740	990 000	(38 260)	9.52
Omán (1)	1,20	Agua/CO ₂	79 120	79 120		7.25
Pakistán (5)	71,60	Ciclopentano	4 840 849	4 844 400	(3 552)	7.44
Filipinas (13 + 47 EPM)	43,00	Ciclopentano/CO ₂	2 088 000			5.34
Arabia Saudita (18)	125,10	Pentano	6 882 370	7 642 050	(759 680)	6.05
Sudáfrica (2)	38,90	Ciclopentano	2 498 848	2 498 848		7.07
Sri Lanka (1)	0,45	Ciclopentano	18 860	18 860		4.61
Sudán (4)	11,90	Ciclopentano	1 056 341	1 056 341	(569)	9.76
Swazilandia (1)	7,70	Ciclopentano	667 948	667 948		4.77
Tailandia (28)	73,96	Ciclopentano	6 111 060			9.09
Tailandia (103)	91,40	HFC-245fa	5 383 202			6.48
Trinidad y Tabago (5)	2,50	Formiato de metilo	173 800	151 900	21 900	7.65
Turquía (sector)	228,63	Ciclopentano	3 631 897	3 050 700	581 197	1.75
Viet Nam (12)	140,10	Ciclopentano	8 876 200	6 837 200	2 039 000	6.97
Zimbabwe (5)	6,10	Ciclopentano	478 818	547 650	(68 832)	8.63
Total	3 398,59		174 090 016	78 894 130	4 266 185	5.63

(*) El número entre paréntesis representa el número de empresas que se convertirán

(**) Aprobados como proyectos de demostración con anterioridad a la adopción de la decisión 60/44, en la inteligencia de que el consumo de HCFC relacionado con los proyectos se deduciría del consumo admisible para la financiación.

(***) Al momento de presentarse el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para China, no se sabía cuáles serían las empresas que se convertirían durante la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC. Desde que se aprobó el plan de gestión de la eliminación de los HCFC, ya se han seleccionado varias empresas de espumas de poliuretano para la conversión⁵⁷.

(****) 9,82 toneladas PAO adicionales de HCFC-22 usado como agente espumante

(*****) 16,83 toneladas PAO adicionales de HCFC-22 usado como agente espumante

53. Además, los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para la Arabia Saudita, el Brasil, Egipto, México, Nigeria y Sudáfrica incluyeron proyectos para adaptar proveedores de sistemas de propiedad local para la fabricación de sistemas de polioles premezclados sin HCFC-141b y, a través de estos, convertir grandes cantidades de empresas de espumas usuarias posteriores. Por medio del enfoque de proveedores de sistemas, se eliminarán en total 902,43 toneladas PAO (8 203,91 tm) de HCFC-141b a un costo total de 32 793 094 \$EUA (4,08 \$EUA/kg) como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Análisis de la eliminación del HCFC-141b a través de los proveedores de sistemas

País	HCFC-141b (t PAO)	Tecnología de reemplazo	Aprobado (\$EUA)	Costo (\$EUA)		CE (\$EUA/kg)
				Capital	Explotación	
Brasil	136,30	Ciclopentano/formiato de metilo	12 339 983	10 726 093	1 613 887	9,96
Egipto	75,74	Formiato de metilo	3 800 600	2 974 400	826 200	5,52
México	299,79	Formiato de metilo	11 225 030	7 750 563	3 474 467	4,12
Nigeria	79,50	Formiato de metilo/CO ₂	855 603			1,18
Arabia Saudita*	215,90	Pentano	2 324 700	2 324 700	-	1,18
Sudáfrica***	95,20	Formiato de metilo	2 247 108	1 747 358	499 750	2,60
Total	902,43		32 793 024	25 523 114	6 414 304	4,08

(*) Incluidas 751,73 tm (82,69 toneladas PAO) de HCFC-141b que se eliminarán sin asistencia del Fondo.

(**) Incluidas 465,45 tm (51,20 toneladas PAO) de HCFC-141b que se eliminarán sin asistencia del Fondo.

54. La relación de costo a eficacia de los proyectos de espumas incluidos en la etapa I aprobada de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC se vio influida, entre otras cosas, por el número de empresas, su tamaño y sus niveles de consumo de HCFC, la tecnología alternativa seleccionada, los equipos de base que debían modificarse, y cualquier otro consumo de HCFC que se eliminaría sin asistencia del Fondo⁵⁸, como se explica a continuación.

⁵⁷ Tal como se informa en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/24, se seleccionaron 33 empresas en total con un consumo total de 8 875,45 tm (976,30 toneladas PAO) de HCFC-141b, y se pidió que se presentasen propuestas de proyecto a la FECO para su examen. Además, se auditaron 30 líneas de producción en 29 empresas fabricantes de acondicionadores de aire de habitación. De la financiación total de 38 859 000 \$EUA aprobada hasta ahora, el Banco Mundial debía desembolsar 19 429 500 \$EUA a la FECO para fines de noviembre o principios de diciembre de 2012.

⁵⁸ Esto incluye, por ejemplo, el consumo no admisible relacionado con las líneas de producción establecidas después de la fecha límite o con empresas de propiedad extranjera, de países que no operan al amparo del artículo 5, que se eliminaría en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC sin asistencia del Fondo Multilateral. Por ejemplo, se incluyó la conversión de empresas de propiedad extranjera en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de la India, México y Turquía, entre otros; si bien la porción de los costos relacionada con la propiedad extranjera fue cubierta por las empresas, el consumo total de HCFC se dedujo del consumo remanente admisible para la financiación.

55. El número de empresas por convertir varió en gran medida, desde un número relativamente pequeño (menos de 15 empresas para varios países) hasta cientos de empresas para otros⁵⁹. También varió el nivel de consumo de HCFC, desde niveles muy bajos de varias microempresas (menos de 0,1 tm) a más de 1 000 tm⁶⁰.

56. Las principales tecnologías alternativas seleccionadas por la mayoría de las empresas de espumas fueron ciclopentano y formiato de metilo. Además, solamente dos países seleccionaron el HFC-245fa: Indonesia (26 empresas con un consumo total de 33,51 toneladas PAO (304,6 tm) de HCFC-141b) y Tailandia (103 empresas con un consumo total de 91,4 toneladas PAO (830,9 tm) de HCFC-141b). A continuación se presenta una reseña de estas tecnologías:

- a) La tecnología de ciclopentano (una tecnología que se utilizó para la conversión de las empresas de espumas que utilizaban CFC-11) fue seleccionada principalmente cuando las propiedades de aislamiento de la espuma era un factor importante (es decir, aislamiento para equipos de refrigeración) o por empresas que consumían cantidades relativamente altas de HCFC-141b (es decir, generalmente, más de 30 tm), lo que permitía cubrir, en forma parcial o total, la instalación de equipos y sistemas de seguridad dentro del umbral de costo a eficacia. Sin embargo, considerando la complejidad de las líneas de producción y la cantidad de distribuidores de espumas y equipos relacionados (tales como pre-mezcladoras y adaptadores) que integraban la línea de base, los valores de relación de costo a eficacia estuvieron entre los más altos (en cifras absolutas) y, en algunos casos fueron realmente superiores al valor del umbral. En dichos casos, las empresas deben cubrir los costos por encima del umbral⁶¹. Según el país, la introducción del ciclopentano dio lugar a ahorros de explotación (por ejemplo, la Arabia Saudita, Egipto, Indonesia, Irán (República Islámica del), y Zimbabue) o a costos de explotación (por ejemplo, la Argentina, Bangladesh, Bosnia y Herzegovina, la República Dominicana, India, Malasia, México y Turquía). En otros países (por ejemplo, Cuba, Costa Rica, Filipinas Guatemala, Kuwait y el Líbano), no se pidieron costos de explotación. El nivel de costos adicionales de explotación que reclamaron las empresas siempre estuvo por debajo el nivel máximo permitido de 1,60 \$EUA/kg conforme a la decisión 60/44 f) v);
- b) Una gran cantidad de empresas de varios países que operan al amparo del artículo 5 seleccionaron el formiato de metilo. La introducción de esta tecnología requirió una retroadaptación “sencilla” de los equipos de espumas de base (para tratar posibles problemas de corrosión en los distribuidores de espumas), asistencia técnica para optimizar las fórmulas y costos adicionales de explotación que fueron solicitados por la mayoría de las empresas (dado que esta tecnología estaba disponible solamente en unos

⁵⁹ Por ejemplo, en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para el Brasil y México se realizará la conversión de 334 y 347 empresas, respectivamente, a través de sus proveedores de sistemas.

⁶⁰ Por ejemplo, en Tailandia, se realizará la conversión de alrededor de 53 microempresas, con un consumo estimado de 4,4 tm, a través de un proveedor de sistemas. Unas pocas empresas que fabrican espumas de aislamiento para transportes frigoríficos en China tienen un consumo de más de 1 000 tm.

⁶¹ Por ejemplo, se convino un costo de 1 456 341 \$EUA para el proyecto para la conversión de cuatro empresas en el Sudán. Se proporcionaron otros 614 319 \$EUA como contribución de contraparte (UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/46). En el caso del Pakistán, se aprobaron 4 840 849 \$EUA para la conversión de cinco empresas que fabrican espumas de aislamiento para refrigeradores domésticos y comerciales. Las seis empresas suministraron financiación de contraparte (940 000 \$EUA, que incluyen 420 000 \$EUA para modernización tecnológica) para obras civiles relacionadas con los tanques subterráneos de almacenamiento de ciclopentano y la estación de premezcla, tuberías, apoyo y accesorios, conductos de ventilación, pruebas eléctricas de los equipos y sistemas y sistema de suministro de nitrógeno, entre otros (UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/39).

pocos países que operan al amparo del artículo 5). El valor de costo a eficacia de los proyectos en los que se seleccionó esta tecnología fue usualmente inferior a 5,00 \$EUA. En el caso de Trinidad y Tabago, el bajo nivel de consumo de cinco empresas (2,5 toneladas PAO) arrojó una relación de costo a eficacia de 7,65 \$EUA/kg. Se aprobó financiación para proveedores de sistemas del Brasil, Egipto, México, Nigeria y Sudáfrica para desarrollar y optimizar polioles premezclados de formiato de metilo que se suministrarían a sus clientes locales, así como a aquellos de otros países⁶²; y

- c) Solamente algunas empresas de Indonesia⁶³ y Tailandia⁶⁴ seleccionaron el HFC-245fa. Los costos adicionales de capital se relacionaban con la retro-adaptación o sustitución de los equipos de base, un tanque de premezcla y una unidad de enfriamiento. En ambos países, los costos adicionales de explotación se limitaron al nivel máximo permitido de 1,60 \$EUA/kg (dado que el precio del HFC-245fa era mucho más alto que para el HCFC-141b). Asimismo, en sus respectivos acuerdos con el Comité Ejecutivo, se incluyó una cláusula por la que los países convenían, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales relacionadas con la salud y la seguridad: supervisar la disponibilidad de sucedáneos y alternativas que reduzcan al mínimo los efectos climáticos; considerar, en el examen de las normas de reglamentación e incentivos, las estipulaciones adecuadas que promuevan la introducción de tales alternativas; y considerar el potencial de adopción de alternativas eficaces en función de los costos que reduzcan al mínimo el impacto climático en la ejecución del plan de gestión de la eliminación de los HCFC, según procediera.

57. Se aprobó financiación adicional para asistencia técnica para proveedores de sistemas de la India (3 436 500 \$EUA), Irán (República Islámica del) (225 500 \$EUA), Malasia (970 000 \$EUA) y Tailandia (224 003 \$EUA) sin una cantidad de HCFC por eliminar en cada caso, excepto para Tailandia, donde debía eliminarse una cantidad relacionada nominal de 4,4 tm de HCFC-141b. Se espera que, aplicando el enfoque de proveedores de sistemas, se reduzca de manera sustancial la demanda de HCFC-141b, especialmente en una gran cantidad de empresas pequeñas y medianas (EPM), y que también se reduzca el costo general de la conversión, dado que muchas empresas optarán por realizar la conversión a una de las fórmulas que no utilizan HCFC incluso antes de que comience la etapa II.

58. La ejecución de los proyectos aprobados en la etapa I dará lugar a la eliminación total del HCFC-141b (tanto a granel como en polioles importados) usado como agente espumante en los siguientes 19 países: Arabia Saudita, Armenia, Bosnia y Herzegovina, Camerún, Croacia, Filipinas, El Salvador, Guatemala, Jamaica, Kuwait, Omán, República Dominicana, Sudáfrica, Sri Lanka, Swazilandia, Trinidad y Tabago, Turquía y Zimbabwe.

⁶² Por ejemplo, cuando se presentaron los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para El Salvador, Jamaica, la República Dominicana y Trinidad y Tabago, se esperaba que los proveedores de sistemas de México (que recibían asistencia del Fondo Multilateral) suministrasen polioles premezclados de formiato de metilo.

⁶³ En las extensas consultas con los peritos de espumas y el grupo de trabajo técnico, se llegó a la conclusión de que el HFC-245fa como coagente espumante en combinación con agua era una tecnología demostrada, sin menoscabo de la calidad y propiedades de las espumas (párrafo 62 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/34).

⁶⁴ En el caso de las empresas en las que no fuera posible usar hidrocarburos (es decir, por el pequeño tamaño de la empresa y/o la falta de condiciones técnicas para trabajar con ellos) ni formulaciones acuosas (es decir, necesidades de aislamiento), se utilizarían formulaciones reducidas de HFC-245fa habida cuenta de que es una tecnología bien conocida e ignífuga, y que los proveedores de sistemas se encontrarían en condiciones de introducirla al mercado local en un breve periodo (párrafo 45 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47).

Proyectos de espumas de poliestireno extruido

59. En la 62ª reunión, la Secretaría planteó una cuestión respecto de la presentación de proyectos para eliminar el HCFC-22/HCFC-142b utilizado en la fabricación de espumas de poliestireno extruido (XPS) en tres países que operan al amparo del artículo 5⁶⁵, por considerar que no guardaban conformidad con el principio de prioridad para los HCFC establecido en la decisión 59/11⁶⁶. Entre los motivos citados por los países para presentar proyectos para espumas XPS se incluyeron: la necesidad de eliminar el consumo de HCFC en todos los sectores de fabricación simultáneamente (China), los reglamentos nacionales que prohibirían el uso de aplicaciones de espumas con HCFC antes del 1 de enero de 2013 (Arabia Saudita y Turquía) y la iniciativa de la industria nacional de comenzar el proceso de eliminación (Turquía). Tras deliberar acerca de la cuestión, el Comité Ejecutivo decidió considerar los proyectos para espumas XPS cuando se hubiera demostrado con claridad que serían necesarios conforme a las circunstancias y prioridades de carácter nacional para cumplir las medidas de control para 2013 y 2015, y considerar todos los restantes proyectos de espumas XPS después de 2014 (decisión 62/12 c)).

60. La etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de seis países que operan al amparo del artículo 5 (la Arabia Saudita, China, Kuwait, Mongolia, Qatar y Turquía) incluyó proyectos para la eliminación de 1 003,4 toneladas PAO (16 803,2 tm) de HCFC, integradas por 488,6 toneladas PAO (8 884,3 tm) de HCFC-22 y 514,8 toneladas PAO (7 919,0 tm) de HCFC-142b. La financiación total aprobada asciende a 68 761 089 \$EUA, con una relación de costo a eficacia general resultante de 4,09 \$EUA/kg, como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Análisis de los proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC en espumas de poliestireno extruido

País	HCFC-22		HCFC-142b		HCFC totales		Tecnología*	Aprobado (\$EUA)	CE (\$EUA/kg)
	t PAO	tm	t PAO	tm	t PAO	tm			
China**	6,2	112,7	6,2	95,4	12,4	208,1	CO ₂ /MF	1 973 300	9,48
China	331,2	6 021,6	260,8	4 012,0	592,0	10 033,6	CO ₂ /DME	50 000 000	4,98
Kuwait	46,6	847,5	82,7	1 272,3	129,3	2 119,8	CO ₂ /DME/HFO	7 943 295	3,75
Mongolia	0,5	9,8			0,5	9,8	HFC-152a	130 000	13,24
Qatar	7,4	134,5	12,1	185,4	19,5	319,9	Isobutano	1 510 000	4,72
Arabia Saudita	22,0	400,0	33,0	507,7	55,0	907,7	Isobutano	1 938 901	2,14
Turquía	74,7	1 358,2	120,0	1 846,2	194,7	3 204,3	HFC-152a/DME	5 265 593	1,64
Total	488,6	8 884,3	514,8	7 919,0	1 003,4	16 803,2		68 761 089	4,09

(*) DME (éter dimetilico).

(**) Aprobado como proyecto de demostración, en la inteligencia de que el consumo de HCFC relacionado con los proyectos se deduciría del consumo admisible para la financiación (MF, formiato de metilo).

61. Sobre la base de un análisis de los datos de proyecto que se resumen en el cuadro anterior, resultan pertinentes las observaciones siguientes:

- a) Los proyectos aprobados en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para la Arabia Saudita, Kuwait, Mongolia, Qatar y Turquía darán lugar a la conversión de completa del sector de espumas XPS;

⁶⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10.

⁶⁶ Prioridad para la presentación de proyectos para los HCFC con valores de PCA altos (HCFC-141b) y con valores de PAO inferiores a los del HCFC-141b, en aquellos casos en que las circunstancias nacionales y las prioridades requiriesen su presentación a fin de cumplir con las medidas de control para 2013 y 2015.

- b) Al momento de presentarse el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para China, no se sabía cuáles serían las empresas de los subsectores de refrigeración comercial e industrial y aire acondicionado que se convertirían durante la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC. Desde que se aprobó el plan de gestión de la eliminación de los HCFC, se han seleccionado varias empresas para la conversión⁶⁷;
- c) Las tecnologías alternativas seleccionadas son CO₂/etanol en China, Kuwait y Turquía (una empresa), isobutano en la Arabia Saudita y Qatar y HFC-152a⁶⁸ en Mongolia y Turquía⁶⁹ (cuatro empresas);
- d) La relación de costo a eficacia de todos los proyectos es inferior a 5,00 \$EUA/kg, excepto para Mongolia, donde el muy bajo nivel de consumo de HCFC-22 permitió lograr una relación de costo a eficacia de 13,24 \$EUA/kg;
- e) Los proyectos en la Arabia Saudita⁷⁰ y Turquía⁷¹ incluyen la eliminación de 124,6 toneladas PAO (2 000,0 tm) y 80,5 toneladas PAO (1 320,0 tm) de HCFC, respectivamente, usadas por empresas que no resultan admisibles y que no están cubiertas por el Fondo Multilateral, por lo que la relación de costo a eficacia es inferior a 3,00 \$EUA/kg. En ambos casos, el consumo total de HCFC se dedujo de su consumo de HCFC remanente admisible;
- f) Solamente tres países solicitaron costos adicionales de explotación: Arabia Saudita (0,13 \$EUA/kg), Qatar (0,50 \$EUA/kg), y Turquía (0,37 \$EUA/kg); estos fueron, en todos los casos, inferiores al valor de 1,40 \$EUA/kg establecido en la decisión 60/44 f) v); y
- g) La ejecución de los proyectos aprobados en la etapa I dará lugar a la eliminación total del HCFC-22 y/o el HCFC-142b usado en el sector de espumas XPS en los siguientes países que operan al amparo del artículo 5: Arabia Saudita, Kuwait, Mongolia, Qatar y Turquía. Con exclusión de China, aparentemente ya se ha aprobado la financiación para la conversión de la mayoría de las empresas de espumas XPS en los países que operan al amparo del artículo 5.

⁶⁷ Como se informó en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/23, a noviembre de 2012, 11 empresas de espumas XPS, con un consumo total de 3 801,8 tm (224,3 toneladas PAO) han firmado acuerdos de subcontrato con el Gobierno de China (FECO) por un valor de 18 965 620 \$EUA.

⁶⁸ Los valores de PCA del HCFC-22 y el HCFC-142b son 1 780 y 2 270, en comparación con 124,0 para el HFC-152a.

⁶⁹ Como se informó en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/52, para la conversión del sector de espumas XPS en Turquía, “las industrias seleccionaron la tecnología a base de HFC-152a/éter metílico en sustitución del HCFC-142b y HCFC-22. La ONUDI consideró y evaluó con el Gobierno de Turquía y los representantes de las empresas la cuestión de incorporar tecnología a base de HFC, dado que estas sustancias se cuentan entre los gases controlados por el Protocolo de Kyoto y las Partes del Protocolo de Montreal consideran actualmente la posibilidad de incluirlos en este último Protocolo. Los interesados coincidieron en que la tecnología a base de HFC-152a/éter metílico es la mejor que existe actualmente en razón de que el HFC-152a encierra un muy bajo potencial de calentamiento atmosférico y no afecta en lo absoluto al ozono”.

⁷⁰ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/46.

⁷¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/52.

Análisis de la eliminación de los HCFC en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado

62. Antes de la 62ª reunión, el Comité Ejecutivo había aprobado proyectos autónomos para la conversión de equipos de aire acondicionado en la Argentina⁷² y Jordania⁷³. En ambos casos, se indicaron justificaciones para dar prioridad a la eliminación del HCFC-22 por sobre el HCFC-141b en el sector de fabricación. En la 62ª reunión, la Secretaría consideró pertinente plantear una cuestión acerca de la presentación de proyectos para eliminar el HCFC-22 usado en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado para cuatro países que operan al amparo del artículo 5 (China, Indonesia, Irán (República Islámica del) y Nigeria), dado que no guardaban conformidad con el principio de prioridad establecido en la decisión 59/11⁷⁴. La Secretaría señaló que, durante la vida útil media de los equipos de refrigeración, se utilizaría HCFC-22 para el servicio y mantenimiento. Por lo tanto, las intervenciones tempranas en la reducción de la producción de equipos de refrigeración que utilizan HCFC-22 podría tener repercusiones en la demanda futura de HCFC-22 para servicio y mantenimiento. Tras deliberar acerca de la cuestión, el Comité Ejecutivo decidió que, cuando se presentasen actividades para la eliminación del HCFC-22 consumido en la fabricación de equipos de refrigeración y de aire acondicionado, se estimase el volumen total de HCFC-22 que en un futuro pudiera ser potencialmente necesario hasta 2020 para el servicio y mantenimiento de dichos equipos (decisión 62/12 a)).

63. La etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para 14 países que operan al amparo del artículo 5 incluye proyectos para la conversión de equipos de refrigeración y/o aire acondicionado a base de HCFC-22 a tecnologías alternativas. La ejecución de estos proyectos permitirá eliminar 1 400,1 toneladas PAO (24 951,8 tm) de HCFC (principalmente, HCFC-22 y, en menor medida, HCFC-141b), a un costo total de 187 155 727 \$EUA. La relación de costo a eficacia general de la conversión de este sector es 7,50 \$EUA/kg (cuadro 5).

Cuadro 5. Análisis de proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC en los sectores de refrigeración y aire acondicionado

País*	Consumo (t PAO)		Tecnología de reemplazo**	Costo (\$EUA)			CE (\$EUA/kg)
	HCFC-22	HCFC-141b		Aprobado	Capital	Explotación	
Argelia (1)	8,3		HFC-32	1 379 460	433 200	946 260	9,19
Argentina (9)	53,5		HFC-410A	8 435 542	3 161 385	5 274 157	8,68
Armenia (1)	1,4	0,8	R-290	534 353	534 353		16,33
Bahrein (1)	14,0		HFC-32 o R-290	2 064 885	1 262 000	802 885	8,10
Bosnia y Herzegovina (6)	0,8	0,2	HFC-410A HFC-404	247 923	166 108	81 815	15,24
China (3, demostración)***	30,4		HFC-32/ amoníaco/ R290	9 220 301			16,68
China (comercial industrial)	464,7		HFC-410A/HF C-32	61 000 000			7,21
China (acondicionadores de aire de habitación)	586,9		HFC-410A/ R-290	75 000 000			7,03
Indonesia (33) (comercial)	9,1	45,4	HFC-32/CO ₂ / amoníaco/HC	4 022 649	3 464 450	438 199	8,11

⁷² UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/28.

⁷³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/31.

⁷⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10.

País*	Consumo (t PAO)		Tecnología de reemplazo**	Costo (\$EUA)			CE (\$EUA/kg)
	HCFC-22	HCFC-141b		Aprobado	Capital	Explotación	
Indonesia (21) (aire acondicionado)	36,0		HFC-32	4 728 453	2 633 748	2 094 705	7,24
Irán (República Islámica del) (1)	35,4		HFC-410A	3 950 246	594 064	3 356 182	6,14
Jordania (1) (aire acondicionado)	17,4		HFC-410A	1 988 850	1 100 550	888 300	6,27
Jordania (1) (aire acondicionado/ comercial)	6,9	1,2	HFC-410A	2 167 033	882 772	1 284 261	15,89
Líbano (1)	4,9		HFC-410A	920 600	353 600	567 000	10,33
Nigeria	10,6		HFC-410A	550 000	550 000		2,85
Serbia (4)	2,3		R-290	360 130	360 130	0	8,73
República Árabe Siria (1)	5,0	7,9	HFC-410A	1 465 361	982 300	483 061	9,01
Tailandia (12)	57,0		HFC-32	9 119 941	4 612 410	4 507 531	8,80
Total	1 344,6	55,5		187 155 727	21 091 070	20 724 356	7,50

(*) El número entre paréntesis representa el número de empresas que se convertirán.

(**) Se convertirán pequeñas cantidades de HCFC-141b a tecnologías de hidrocarburos o formiato de metilo.

(**) Aprobados como proyectos de demostración con anterioridad a la adopción de la decisión 60/44, en la inteligencia de que el consumo de HCFC relacionado con los proyectos se deduciría del consumo admisible para la financiación.

64. Sobre la base de un análisis de los datos de proyecto que se resumen en el cuadro anterior, resultan pertinentes las observaciones siguientes:

- a) Al momento de presentarse el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para China, no se sabía cuáles serían las empresas de los subsectores de refrigeración comercial e industrial y aire acondicionado que se convertirían durante la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC. Desde que se aprobó el plan de gestión de la eliminación de los HCFC, ya se han seleccionado varias empresas para la conversión⁷⁵;
- b) Los proyectos presentados por seis países con más de una empresa (la Argentina, Bosnia y Herzegovina, Indonesia, Nigeria, Serbia y Tailandia) cubren una gran cantidad de empresas, con niveles de consumo de HCFC-22 que van desde 0,17 tonelada PAO (3,0 tm) en Indonesia hasta 13,97 toneladas PAO (254,0 tm) en la Argentina;
- c) Las tecnologías alternativas seleccionadas son: HFC-410A (la Argentina, Bosnia y Herzegovina, Jordania⁷⁶, el Líbano, Nigeria y la República Árabe Siria); HFC-32

⁷⁵ Como se informó en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/24, a agosto de 2012, se verificaron 17 empresas con 20 líneas de producción para equipos de aire acondicionado unitarios, equipo de aire acondicionado de conexiones múltiples, calentadores de agua accionados con bombas de calor, enfriadores de agua de pequeño tamaño, enfriadores de agua y congeladores y frigoríficos, y refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial con un consumo acumulativo de más de 6 000 tm de HCFC. De la financiación total de 25 380 000 \$EUA aprobada hasta ese entonces, se habían desembolsado a China (FECO) 16 000 000 \$EUA. Además, se auditaron 30 líneas de producción en 29 empresas fabricantes de acondicionadores de aire de habitación. De la financiación total de 36 430 000 \$EUA aprobada hasta ese entonces, se habían desembolsado 18 215 000 \$EUA a China (FECO).

⁷⁶ Al aprobar el proyecto para la conversión de Petra Engineering Industries Co., el Comité Ejecutivo tomó nota del compromiso de la empresa de desarrollar, convertir la fabricación y promover activamente equipos de aire acondicionado con condensador separado basados en hidrocarburos (decisión 60/41 e)).

(Argelia, Bahrein (o R-290), Indonesia y Tailandia); y R-290 (Armenia y Serbia). En el caso de China, las tecnologías seleccionadas son HFC-410A y HFC-32 en los subsectores de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado y HFC-410A y R-290 en los subsectores de acondicionadores de aire de habitación⁷⁷;

- d) La relación de costo a eficacia de todos los proyectos es inferior a 10,50 \$EUA/kg, excepto para Bosnia y Herzegovina y Armenia, donde el nivel muy bajo de consumo de HCFC (es decir, 1,0 tonelada PAO y 2,0 toneladas PAO de HCFC-22 y HCFC-141b respectivamente) permitió lograr una relación de costo a eficacia de 15,24 \$EUA/kg y 16,33 \$EUA/kg, respectivamente; y para Jordania, para el que se presentó el proyecto en la 60ª reunión (cuando se convinieron los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo). Dicho proyecto se aprobó como un proyecto de demostración para la eliminación de HCFC-22 y HCFC-141b en la fabricación de equipos de aire acondicionado unitarios, incluidos costos de explotación durante un período de dos años⁷⁸. Los valores de relación de costo a eficacia de ambos proyectos fueron ligeramente superiores al umbral de relación de costo a eficacia de 15,21 \$EUA/kg para el sector de refrigeración comercial;
- e) Conforme a lo esperado⁷⁹, los costos adicionales de explotación relacionados con la conversión de las empresas fabricantes que utilizan HCFC en los subsectores de aire acondicionado y refrigeración comercial son más altos que en ningún otro sector. Los costos adicionales de explotación variaron en los diferentes proyectos aprobados: desde un país (Serbia) que no solicitó costos de explotación hasta el 85% del costo total del proyecto (Irán (República Islámica del)). Sin embargo, en todos los casos, el nivel de costos adicionales de explotación fue inferior o igual al nivel de 6,30 \$EUA/kg indicado en la decisión 60/44 f) viii);
- f) Se espera que los costos adicionales de capital relacionados con la tecnología de HFC-410A en el sector de aire acondicionado (disponible en todo el mundo) sean más bajos que aquellos cuando se utiliza tecnología de HFC-32⁸⁰ (disponible solo en algunos

⁷⁷ En su acuerdo con el Comité Ejecutivo, el Gobierno de China convino en convertir por lo menos 18 líneas de fabricación para la producción de equipos de refrigeración y aire acondicionado a tecnología de hidrocarburos como parte del plan para el sector de refrigeración y aire acondicionado durante la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (anexo X del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/39).

⁷⁸ Al aprobar el proyecto, el Comité Ejecutivo tomó nota de que el financiamiento proporcionado bajo este proyecto de demostración no era indicativo de los niveles futuros de financiamiento de conversiones similares (decisión 60/41 h)).

⁷⁹ El anexo IV del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47 incluye un análisis detallado de las cuestiones técnicas y de costos relacionadas con el sector de refrigeración. Por ejemplo, para los sistemas de aire acondicionado de habitación y con condensador separado sin conducto, los costos adicionales de capital se relacionan con el costo del rediseño de modelos, los nuevos equipos de detección de refrigerante y fugas, las modificaciones de la línea de producción, transferencia de tecnología, capacitación puesta en servicio e ingeniería (y podrían representar entre el 10% y el 15% del total de los costos adicionales). Los costos adicionales de explotación se relacionan con el mayor tamaño y costo del compresor, la cantidad de carga de refrigerante, los precios más altos de los refrigerantes alternativos y los materiales adicionales utilizados (y podrían representar entre 85% y 90% de los costos adicionales totales). La decisión 60/44 f) también apoya este concepto, dado que los niveles de costos adicionales de explotación para el sector de espumas fueron de 1,40 \$EUA/kg a 1,60 \$EUA/kg, mientras que aquellos para refrigeración comercial y aire acondicionado fueron 3,80 \$EUA/kg y 6,30 \$EUA/kg, respectivamente.

⁸⁰ Según el informe del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica sobre información adicional de alternativas a las SAO (en respuesta a la decisión XXIV/7), el costo directo del HFC-32 es similar al costo del HFC-410A. Los aceites lubricantes y dispositivos de atenuación para la alta temperatura de descarga del HFC-32 pueden añadir otros costos.

países, principalmente el Japón), dado que esta última es una sustancia inflamable que requiere la instalación de equipos y sistemas relacionados con la seguridad, como se muestra en los proyectos aprobados para Argelia⁸¹ y Tailandia⁸²;

- g) La etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para la Argentina, Armenia, Bosnia y Herzegovina, Indonesia, Jordania, el Líbano, Nigeria, Serbia y Tailandia (excepto para una empresa elegible) ha abordado el consumo total de HCFC (principalmente, HCFC-22) usado por las empresas elegibles que fabrican equipos de refrigeración y aire acondicionado.

*Análisis de la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración*⁸³

65. Todos los países que operan al amparo del artículo 5 consumen SAO para el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración. En una gran cantidad de países, el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración es el único donde se usan SAO⁸⁴. Por consiguiente, el Comité Ejecutivo siempre ha dado una alta prioridad a la eliminación de las SAO en este sector, como lo demuestra el hecho de que ya en 1991 se aprobó financiación para programas de capacitación en buenas prácticas para técnicos y para proyectos de recuperación y reciclaje autónomos.

66. Con respecto a la eliminación acelerada de los HCFC, se requiere la reducción del consumo de los HCFC, especialmente de HCFC-22, usados en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración a fin de satisfacer los objetivos de cumplimiento del Protocolo de Montreal, especialmente en los países que operan al amparo del artículo 5 que no tienen empresas fabricantes que utilicen HCFC. Asimismo, dado que el consumo de los HCFC usados en el sector de fabricación se ha eliminado, el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración será el único sector que consumirá HCFC en todos los países.

67. Los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo se elaboraron para cumplir los objetivos de eliminación para 2013 y 2015; no obstante, se permitió a los países de bajo volumen de consumo que presentaran planes de gestión de la eliminación de los HCFC para eliminar los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración a fin de cumplir el objetivo de eliminación para 2020 si así lo deseaban (decisión 60/44 f) xii)). En una decisión separada, el Comité Ejecutivo convino en que los proyectos que aceleraran la eliminación del consumo de HCFC se podrían

⁸¹ El proyecto para la conversión de la planta de fabricación de equipos de aire acondicionado originalmente presentado en el plan de gestión de la eliminación de los HCFC estaba destinado a la conversión a tecnología de HFC-410A. Se calculó que el costo de capital era de 332 252 \$EUA. Durante la etapa de deliberaciones, el gobierno y la empresa convinieron en realizar la conversión a tecnología de HFC-32. Por consiguiente, la ONUDI rediseñó el proyecto para abordar la inflamabilidad del HFC-32. Se convino en un costo de capital total revisado de 433 200 \$EUA, más 145 000 \$EUA de financiación de contraparte de la empresa (UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/26).

⁸² El costo adicional de capital para cada conversión aumentó sustancialmente debido al hecho de que la conversión al uso de un refrigerante inflamable requirió cambios sustantivos. Estos eran modificaciones necesarias al laboratorio de pruebas, la selección del equipo de carga, bombas de vacío y detectores de fugas y, además, equipos de seguridad para el sitio de producción y equipos para mejorar la seguridad del almacenamiento (párrafo 11 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/41).

⁸³ En respuesta a la decisión 68/11, la Secretaría preparó un documento para el debate en el que se describen las cuestiones y consideraciones clave para promover más a fondo las estrategias, enfoques y tecnologías para reducir al mínimo cualquier posible efecto climático adverso de la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración (UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/53). El documento describe brevemente el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración en los países que operan al amparo del artículo 5.

⁸⁴ Conforme a la información obtenida de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados, alrededor de 95 países que operan al amparo del artículo 5 consumen HCFC-22 exclusivamente para el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado existentes, mientras que 50 países tienen, además, empresas que utilizan HCFC para fabricación.

considerar caso por caso para los países de bajo volumen de consumo que contaran con un sólido nivel de compromiso nacional para apoyar la eliminación acelerada (decisión 60/15). En consecuencia, 71 de los 86 países de bajo volumen de consumo que tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado se comprometieron a reducir el 35% su nivel de base de consumo de HCFC antes de 2020.

68. En la 61ª reunión, tres países que operan al amparo del artículo 5 presentaron sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC pidiendo fondos para la eliminación total del consumo de HCFC en 2020 (Bhután) o 2025 (Nepal y Sri Lanka, ambos con cinco años de consumo remanente para servicio y mantenimiento)⁸⁵. Tras deliberar, el Comité Ejecutivo decidió que, en lo tocante a los planes de gestión de la eliminación de los HCFC en los que se aborde la eliminación de los HCFC con antelación a las fechas estipuladas en el Protocolo de Montreal y que se hayan presentado en consonancia con la decisión 60/15, la financiación total disponible para alcanzar el 100% de la eliminación se obtendría extrapolando los fondos disponibles para cumplir la reducción de consumo del 35% (decisión 62/10). Sobre la base del cuadro incluido en el apartado f) xii) de la decisión 60/44, se muestran en el cuadro 6 siguiente los niveles máximos de financiación requeridos para cumplir los objetivos para 2025 y 2030 (incluido el 2,5% permitido para servicio y mantenimiento entre 2030 y 2040). Como resultado, en la etapa I de sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC, nueve países de bajo volumen de consumo se comprometieron a eliminar completamente su consumo de HCFC con antelación al calendario del Protocolo de Montreal.

Cuadro 6. Niveles de financiación para la eliminación total de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento en los países de bajo volumen de consumo

Consumo (tm)*	Financiación máxima (hasta) (\$EUA)			Total
	2020	2025	2030>**	
>0 <15	164 500	152 750	152 750	470 000
15 <40	210 000	195 000	195 000	600 000
40 <80	280 000	260 000	260 000	800 000
80 <120	315 000	292 500	292 500	900 000
120 <160	332 500	308 750	308 750	950 000
160 <200	350 000	325 000	325 000	1 000 000
200 <320	560 000	520 000	520 000	1 600 000
320 <360	630 000	585 000	585 000	1 800 000

(*) Nivel de referencia de consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento.

(**) Incluido el 2,5% permitido para servicio y mantenimiento entre 2030 y 2040.

69. Varios de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC presentados a la 62ª reunión mostraron grandes incrementos en el consumo de HCFC, por lo que algunos países pasaron de la categoría de países de bajo volumen de consumo a países que no tienen bajo volumen de consumo (por ejemplo, Burkina Faso, Chad, Gabón y Togo)⁸⁶. Tras estudiar esta cuestión⁸⁷, el Comité Ejecutivo decidió permitir que se presentara la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC a fin de

⁸⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10.

⁸⁶ Los motivos para los cambios en los patrones de consumo, conforme a lo explicado por los organismos de ejecución, incluyen: los datos de años anteriores habían sido inferiores a los reales, la falta de estudios anteriores, por lo que los datos anteriores no eran realistas, la carencia de registros aduaneros reales y la posibilidad de que el país estuviese acumulando reservas (párrafos 42 a 45 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10).

⁸⁷ El Comité Ejecutivo tomó nota de la dificultad para crear una regla general para abordar las propuestas atinentes a países que habían sido anteriormente de bajo volumen de consumo y cuyo consumo superaba las 360 tm, como consecuencia de las incertidumbres reinantes en los niveles de consumo y la acumulación de reservas de dichos países, teniendo presente la necesidad de asegurar que se facilitaran suficientes fondos de financiación para posibilitar su cumplimiento de las medidas de control de 2013 y 2015 (párrafo 48 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/62).

prestar asistencia a los países que anteriormente eran de bajo volumen de consumo, con un consumo superior a 360 tm en el sector de servicio y mantenimiento únicamente, para poder cumplir las medidas de control hasta 2020 inclusive, y dándose por entendido que el grado de financiación facilitado se estudiaría caso por caso hasta que se decidiese lo contrario (decisión 62/11). Conforme a la decisión 62/11, se aprobó la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de 14 países que anteriormente eran de bajo volumen de consumo para cumplir la reducción del 35% de su consumo de referencia. En todos los casos, el nivel de financiación se calculó a un valor de 4,50 \$EUA/kg (conforme a la decisión 60/44 f) xv)).

70. También en la 62ª reunión, cuatro países que no tienen bajo volumen de consumo (Colombia, Irán (República Islámica del), Nigeria y Pakistán) incluyeron actividades para abordar el consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento que no guardaban conformidad con la decisión 60/44 f) xv)⁸⁸. Los motivos que se indicaron para dichas solicitudes incluyeron: la necesidad de reducir el consumo de HCFC en un sector cuyo crecimiento constante podría contrarrestar la cantidad de HCFC eliminada por medio de proyectos de inversión, creando de ese modo un posible riesgo de incumplimiento, el hecho de que los reglamentos por sí solos no serían suficientes para abordar el crecimiento del sector y la necesidad de mantener la infraestructura de operaciones establecida durante la eliminación de los CFC. Como resultado de sus deliberaciones, el Comité Ejecutivo pidió a los organismos de ejecución y bilaterales que, cuando presentasen actividades para la eliminación del HCFC-22 consumido en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, demostraran claramente cómo tales actividades propuestas servirían para reducir la tasa de crecimiento del consumo en dicho sector de servicio y mantenimiento y contribuir al cumplimiento de las etapas de reducción en 2013 y 2015 (decisión 62/12 b)).

71. Para reducir la demanda futura de HCFC-22, la mayoría de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para los países que no tienen bajo nivel de consumo con actividades con inversión en el sector de fabricación también incluyó actividades para el sector de servicio y mantenimiento refrigeración conforme a la decisión 62/12 b)). Los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de tres países que no tienen bajo volumen de consumo (es decir, Chile, Venezuela (República Bolivariana de) y Yemen) incluyeron solamente actividades en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, dado que al momento de su presentación no había tecnologías eficaces en función de los costos y sostenibles para eliminar los HCFC utilizados en el sector de servicio y mantenimiento.

72. Para la mayoría de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para países que no tienen bajo volumen de consumo que incluyeron, en la etapa I, actividades para reducir el consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento, el nivel de financiación se calculó a un valor de 4,50 \$EUA/kg. Cinco países que operan al amparo del artículo 5 convinieron en lograr mayores reducciones en el consumo de HCFC-22 en el sector de servicio y mantenimiento sin asistencia del Fondo Multilateral (es decir, la Arabia Saudita (2,638,6 tm (145,12 toneladas PAO)); Bahrein (30,00 tm (1,65 toneladas PAO)); Kuwait (179,40 tm (19,87 toneladas PAO)); Turquía (financiación calculada a 3,14 \$EUA/kg); y el Yemen (719,09 tm (39,55 toneladas PAO))).

73. La ejecución de actividades en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración y aire acondicionado incluidas en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC permitirá eliminar completamente el HCFC-141b usado como solvente para purgar circuitos de refrigeración en los siguientes 25 países: Argelia, Bahrein, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Camerún, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Kuwait, Mauricio, México, Marruecos, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Seychelles, Sri Lanka, Uruguay, Yemen y Zimbabwe.

⁸⁸ Los países que no tienen bajo volumen de consumo deben abordar primero el consumo en el sector de fabricación para cumplir las medidas de reducción para 2013 y 2015.

Análisis de la eliminación de los HCFC en otros sectores de fabricación

74. En los planes de gestión de la eliminación de los HCFC en etapa I se han incluido solamente dos proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC en otros sectores de fabricación:

- a) La eliminación de 3,3 toneladas PAO (60,0 tm) de HCFC-22 y 7,8 toneladas PAO (70,9 tm) de HCFC-141b usados para la fabricación de productos de aerosoles técnicos en México⁸⁹. El costo total del proyecto ascendió a 520 916 \$EUA, con una relación de costo a eficacia resultante de 3,80 \$EUA/kg (es decir, inferior al umbral de costo a eficacia de 4,40 \$EUA/kg). La empresa seleccionó cuatro propelentes diferentes: hidrocarburos, HFC-152a, HFC-134a y una mezcla de HFC-365mfc/HFC-227ea⁹⁰. Conforme a la decisión 62/9, se solicitaron costos adicionales de explotación para un período de un año, y estos representaron alrededor del 40% de los costos totales; y
- b) El plan de eliminación para el sector de solventes es un componente de la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para China, para eliminar 69,0 toneladas PAO (627,3 tm) de HCFC-141b, a un costo total de 5 000 000 \$EUA, con una relación de costo a eficacia de 7,97 \$EUA/kg. La tecnología seleccionada es siloxano (KC-6)⁹¹.

Repercusiones en el medio ambiente, incluido el clima

75. En sus deliberaciones sobre las opciones para evaluar y definir los costos adicionales de las actividades para eliminar el consumo y la producción de HCFC, que comenzaron en la 53ª reunión y culminaron con los criterios establecidos en la decisión 60/44, el Comité Ejecutivo se guió conforme a los principios establecidos en la decisión XIX/6. Asimismo, el Comité, en su decisión 55/43 h), pidió a la Secretaría que analizara más a fondo si un enfoque del tipo descrito en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47 (sobre análisis de las consideraciones de costos pertinentes relativas a la financiación de la eliminación de los HCFC) proporcionaba una base satisfactoria y transparente para determinar las prioridades entre las tecnologías de eliminación de HCFC para reducir a un mínimo otras repercusiones en el medio ambiente, incluido el clima, teniendo en cuenta el potencial de calentamiento de la atmósfera, el uso energético y otros factores de importancia, tal como se preveía originalmente en la decisión XIX/6. Específicamente, respecto del párrafo 11 b) de la decisión XIX/6, “sustitutos y alternativas que limitan a un mínimo otras repercusiones en el medio ambiente, incluido el clima, teniendo en cuenta el potencial de calentamiento de la atmósfera, el uso energético y otros factores de importancia”, la decisión 60/44 f) iv) aumenta el nivel de financiación hasta el 25% como máximo por encima del umbral de relación de costo a eficacia para los proyectos cuando sea necesario para introducir tecnologías de bajo PCA.

76. A fin de evaluar el impacto directo en el clima relacionado con los planes de gestión de la eliminación de los HCFC solamente a los fines de este documento, se ha hecho un cálculo simplificado, basado únicamente en el efecto causado por la eventual emisión de refrigerantes (es decir, una comparación de los valores de PCA de los HCFC que se eliminarán y de las sustancias alternativas que se introducirán), sin tomar en cuenta los cambios en el consumo de energía relacionados con el uso de

⁸⁹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/42.

⁹⁰ Los valores de PCA del HFC-134a y el HFC-365mfc/HFC-227ea son 1 340 y 964, respectivamente. Cuando se examinó el proyecto, la Secretaría calculó que el impacto climático de la conversión permitía lograr ahorros de 133 531 toneladas de CO₂ equivalente.

⁹¹ Cualquier compuesto químico orgánico o inorgánico con silicona, oxígeno y, usualmente, carbono e hidrógeno, basado en la unidad estructural R₂SiO, donde R es un grupo alquilo, usualmente metilo.

agentes espumantes y/o refrigerantes alternativos. El cálculo se efectuó usando la eliminación de consumo anual en la fabricación, principalmente, de equipos de refrigeración y aire acondicionado y productos de espumas, a modo de aproximación de las futuras emisiones de refrigerantes a la atmósfera. El cálculo no cuantifica si estas emisiones se producen inmediatamente o en un año futuro, y no totalizan las emisiones relacionadas con varios años de fabricación. El cálculo, por lo tanto, no resulta comparable con los cálculos de emisiones anuales utilizados en otros foros⁹². Como se muestra en el cuadro 7, las 82 114,7 tm (6 812,0 toneladas PAO) de consumo anual de HCFC que se eliminarán en el sector de fabricación son equivalentes a aproximadamente 107,0 millones de toneladas de CO₂ equivalente en emisiones, en comparación con 27,7 millones de toneladas de CO₂ equivalente en emisiones para las alternativas que se incorporarán. Como resultado, para cada año de fabricación, las sustancias usadas después de la conversión tienen, después de su liberación, un impacto en el clima que es 79,4 millones de toneladas de CO₂ equivalente más bajo que el impacto de la cantidad equivalente de HCFC.

Cuadro 7. Cálculo simplificado del impacto en el clima de los HCFC y sus sustancias de reemplazo para cada año de fabricación

Aplicación*	HCFC	Tecnología alternativa**	HCFC		Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente)		
			(t PAO)	(tm)	Actual	Alternativa	Evitada
Espumas de PU	HCFC-141b***	B	4 176,1	37 964,6	27 068 786	531 505	(26 537 281)
		A	124,9	1 135,5	809 644	818 728	9 084
Espumas XPS	HCFC-142b	B	394,8	6 073,8	13 787 631	72 886	(13 714 745)
		A	120,0	1 846,2	4 190 769	137 354	(4 053 415)
Espumas XPS	HCFC-22	B	413,4	7 516,4	13 379 127	90 196	(13 288 931)
		A	75,2	1 367,3	2 433 745	101 725	(2 332 020)
Solventes****	HCFC-141b	B	132,0	1 200,0	855 600	24 000	(831 600)
		A	-	-	-	-	-
RAC	HCFC-22	B	656,4	11 934,5	21 243 491	214 822	(21 028 669)
		A	719,2	13 076,4	23 275 927	25 656 627	2 380 700
Fabricación	Subtotal		6 812,0	82 114,7	107 044 721	27 647 844	(79 396 877)
Mantenimiento	HCFC-22		1 098,2	19 967	35 541 745		
	HCFC-142b		141,8	2 182	4 953 140		

(*) Para las espumas de PU, la cantidad de agente espumante alternativo es el 70% de la cantidad de HCFC-141b. Para las espumas XPS, la cantidad de agente espumante alternativo es el 60% de la cantidad de HCFC-22 y HCFC-142b. Para fabricación de refrigeración, la cantidad de refrigerante alternativo es el 90% la cantidad de HCFC-22.

(**) En el contexto del presente documento, las tecnologías alternativas "B" incluyen los hidrocarburos (agente espumante y refrigerante) y el formiato de metilo, el metilal, los HFO y los agentes espumantes de base acuosa; y las tecnologías alternativas "A" incluyen HFC-245fa para las espumas de PU, HFC-152a para las espumas XPS y HFC-32 y HFC-410A para fabricación de refrigeración.

(***) Incluidas 289,7 tm (2 633,6 toneladas PAO) de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados.

(****) Incluidas 59,9 tm (544,5 toneladas PAO) de HCFC-141b usadas para purgar equipos de refrigeración.

77. Además de los HCFC relacionados con el sector de fabricación, también se eliminará el consumo anual de 1 098,2 toneladas PAO de HCFC-22 y 141,8 toneladas PAO de HCFC-142b usadas en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración durante la ejecución de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados. Las actividades de asistencia técnica para el sector de servicio y

⁹² El impacto climático de la conversión del sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC se ha calculado en los documentos de proyecto usando el indicador de impacto climático del Fondo Multilateral (IICFM) desarrollado por la Secretaría; las definiciones son similares a los valores usados en este documento e incluyen, además de los valores mencionados en este documento, información acerca del impacto de los cambios en el consumo de energía relacionado con las diferentes tecnologías usadas antes y después de la conversión.

mantenimiento propuestas en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, que incluyen la introducción de una mejor contención de los refrigerantes y un mejor control de fugas, y la observancia de cupos de importación para los HCFC, entre otras cosas, reducirán las cantidades de toneladas de CO₂ equivalente emitidas a la atmósfera (cada kilogramo de HCFC-22 y HCFC-142b no emitido debido a mejores prácticas de refrigeración logran ahorros de aproximadamente 1,8 y 2,3 toneladas de CO₂ equivalente). En este momento, no se puede hacer una evaluación cuantitativa más precisa del impacto en el clima. Dicho impacto podría determinarse por medio de una evaluación de los informes de ejecución, por ejemplo, comparando los niveles de refrigerantes utilizados anualmente desde el inicio de la ejecución del plan de gestión de la eliminación de los HCFC, las cantidades notificadas de refrigerantes que se están recuperando y reciclando, el número de técnicos capacitados y los equipos a base de HCFC-22 que se están retroadaptando.

III BREVE ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC

78. Hasta el momento el Comité Ejecutivo ha aprobado 138 planes de gestión de la eliminación de los HCFC (86 para países de bajo volumen de consumo y 52 para países que no tienen de bajo volumen de consumo). A continuación se presenta un breve análisis de estos planes de gestión de la eliminación de los HCFC. En el anexo IV se citan todos los países que operan al amparo del artículo 5 que tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado que indica, entre otras cosas, su nivel de base de HCFC para el cumplimiento, sus puntos de partida, la cantidad de HCFC aprobado para la eliminación y el consumo admisible remanente.

Planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados para países de bajo volumen de consumo

79. Las actividades principales incluidas en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC presentados por los países de bajo volumen de consumo se relacionan con la reducción del consumo de los HCFC usados para servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado. Si bien la etapa I de todos los planes de gestión de la eliminación de los HCFC redujo el nivel de consumo, principalmente de HCFC-22, varios planes también redujeron el nivel de consumo de otros HCFC, principalmente HCFC-141b (usado para purgar los circuitos de refrigeración) y, en menor medida, HCFC-123, HCFC-124 y HCFC-142b (principalmente como componentes de mezclas refrigerantes). Además, la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de 14 países⁹³ también incluyó actividades con inversión para la eliminación de los HCFC usados en el sector de fabricación (es decir, el HCFC-141b usado como agente espumante, ya sea importado a granel o contenido en polioles premezclados importados).

80. Como consecuencia, la ejecución de las actividades de eliminación propuestas en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados para los 86 países con bajo volumen de consumo eliminará el 41.2% del nivel de base acumulativo y el 77,5% de las cantidades de HCFC-141b contenido en polioles importados. En el cuadro 8 se resumen las cantidades que se eliminarán de cada uno de los HCFC consumidos en el país. Los datos se presentan en tres grupos, según las cantidades de eliminación comprometidas en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (es decir, el 10%, el 35% y la eliminación total).

⁹³ Armenia, Bosnia y Herzegovina, Costa Rica, Croacia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Fiji, Guatemala, Jamaica, Nicaragua, Sri Lanka, Swazilandia y Zimbabwe.

Cuadro 8. Cantidades de HCFC que se reducirán en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para los países de bajo volumen de consumo (toneladas PAO)

HCFC*	Nivel de base**	Punto de partida	Aprobado	Remanente	% aprobado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10% de reducción en 2015 (6 países de bajo volumen de consumo)***					
HCFC-141b	0,8	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-142b	0,2	0,2	-	0,2	0,0
HCFC-22	29,5	29,2	3,8	25,4	13,1
HCFC-141b, en polioles	-	0,8	0,8	-	100,0
35% de reducción en 2020 (71 países de bajo volumen de consumo)***					
HCFC-123	0,5	0,5	0,1	0,4	23,1
HCFC-124	0,7	0,7	0,3	0,4	44,3
HCFC-141b	30,6	29,2	22,6	6,6	77,5
HCFC-142b	5,2	5,4	1,9	3,5	35,1
HCFC-22	341,7	336,2	113,3	222,9	33,7
HCFC-141b, en polioles	-	77,7	60,1	17,7	77,3
Eliminación total (9 países de bajo volumen de consumo)					
HCFC-141b	0,9	3,5	3,5	-	100,0
HCFC-142b	0,1	0,1	0,1	-	100,0
HCFC-22	44,1	44,2	44,2	-	100,0
Total (85 países de bajo volumen de consumo)					
HCFC-123	0,5	0,5	0,1	0,4	23,1
HCFC-124	0,7	0,7	0,3	0,4	44,3
HCFC-141b	32,3	33,5	26,2	7,3	78,2
HCFC-142b	5,5	5,7	2,0	3,7	35,4
HCFC-22	426,3	420,6	161,3	259,3	38,4
HCFC-141b, en polioles	-	78,6	60,9	17,7	77,5
Resumen del total general					
HCFC	465,3	461,0	189,9	271,1	41,2
HCFC-141b, en polioles	-	78,6	60,9	17,7	77,5

(*) HCFC-141b, en polioles se refiere al HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados y no notificado con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

(**) Nivel de base de HCFC para el cumplimiento conforme a lo calculado en el momento de la aprobación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

(***) En unos pocos países, el punto de partida es ligeramente más alto que el nivel de base, mientras que en otros es más bajo. Por consiguiente, la reducción total en el consumo de HCFC relacionado con la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC es ligeramente más alta/más baja que la reducción del 10% o el 35%.

(1) HCFC consumidos por los países de bajo volumen de consumo (notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo).

(2) Nivel de base de consumo acumulativo de HCFC, por tipo de HCFC.

(3) Punto de partida acumulativo para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC. Los puntos de partida para varios países que operan al amparo del artículo 5 se ajustarían a partir del nivel de base establecido conforme a la decisión 60/44 e).

(4) Cantidades de HCFC aprobadas para la eliminación en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

(5) Cantidades restantes de HCFC admisibles para la financiación (es decir, (4) – (3)).

(6) Relación (en porcentaje) entre la cantidad de HCFC aprobada para la eliminación (4) y el punto de partida (3).

Planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados para países que no tienen bajo volumen de consumo

81. Las principales actividades incluidas en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de varios países que no tienen bajo volumen de consumo se relacionan con la reducción del

consumo de los HCFC usados en el sector de fabricación, principalmente el HCFC-141b utilizado como agente espumante de poliuretano y, en menor grado, el HCFC-22 usado como refrigerante en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y el HCFC-22/HCFC-142b usado en la producción de espumas de poliestireno extruido.

82. Como consecuencia, la ejecución de las actividades de eliminación propuestas en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados para los 52 países que no tienen bajo volumen de consumo eliminará el 23,7% del nivel de base acumulativo y el 47,3% de las cantidades de HCFC-141b contenido en polioles importados. En el cuadro 9 se resumen las cantidades que se eliminarán de cada uno de los HCFC consumido en dichos países. Dado el nivel mucho más alto de consumo de HCFC de un país (China) en comparación con todos los demás, los datos se presentan en dos grupos: uno, con las cantidades acumulativas para 51 países que no tienen bajo volumen de consumo, y el otro, con las cantidades acumulativas para China.

Cuadro 9. Cantidades de HCFC que se reducirán en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para los países que no tienen bajo volumen de consumo (toneladas PAO)

HCFC*	Nivel de base**	Punto de partida	Aprobado	Remanente	% aprobado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
51 países que no tienen bajo volumen de consumo (excepto un país, China)					
HCFC-123	21,7	19,6	0,4	19,2	1,9
HCFC-124	22,9	22,3	0,7	21,7	3,0
HCFC-141	1,9	0,9	-	0,9	0,0
HCFC-141b	4 731,9	4 843,6	2 566,4	2 277,2	53,0
HCFC-142b	513,3	526,1	338,0	188,1	64,2
HCFC-21	1,5	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-22	8 081,0	8 054,2	1 298,7	6 755,5	16,1
HCFC-225	3,1	1,6	-	1,6	0,0
HCFC-225ca	0,5	0,4	-	0,4	0,0
HCFC-225cb	0,7	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-141b, en polioles	-	483,5	228,8	254,7	47,3
Un país que no tiene bajo volumen de consumo (China)					
HCFC-123	10,6	10,1	-	10,1	0,0
HCFC-124	3,0	3,1	-	3,1	0,0
HCFC-141b	5 941,3	5 885,2	1 698,1	4 187,1	28,9
HCFC-142b	1 473,6	1 470,5	267,0	1 203,6	18,2
HCFC-22	11 839,4	11 495,3	1 480,6	10 014,7	12,9
HCFC-225ca	1,3	1,2	-	1,2	0,0
Total de los 52 países que no tienen bajo volumen de consumo					
HCFC-123	32,3	29,7	0,4	29,4	1,3
HCFC-124	25,9	25,4	0,7	24,7	2,7
HCFC-141	1,9	0,9	-	0,9	0,0
HCFC-141b	10 673,2	10 728,8	4 264,5	6 464,3	39,7
HCFC-142b	1 986,9	1 996,6	604,9	1 391,7	30,3
HCFC-21	1,5	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-22	19 920,4	19 549,5	2 779,3	16 770,2	14,2
HCFC-225	3,1	1,6	-	1,6	0,0
HCFC-225ca	1,8	1,6	-	1,6	0,0
HCFC-225cb	0,7	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-141b, en polioles*	-	483,5	228,8	254,7	47,3
Resumen del total general					

HCFC*	Nivel de base**	Punto de partida	Aprobado	Remanente	% aprobado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
51 países que no tienen bajo volumen de consumo	13 378,5	13 470,2	4 204,2	9 266,0	31,2
Un país que no tiene bajo volumen de consumo (China)	19 269,2	18 865,4	3 445,6	15 419,8	18,3
Total de los 52 países que no tienen bajo volumen de consumo	32 647,7	32 335,6	7 649,8	24 685,9	23,7
HCFC-141b, en polioles*	-	483,5	228,8	254,7	47,3

(*) HCFC-141b, en polioles se refiere al HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados y no notificado con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

(**) Nivel de base de HCFC para el cumplimiento conforme a lo calculado en el momento de la aprobación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

(1) HCFC consumidos por los países que no tienen bajo volumen de consumo (notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo).

(2) Nivel de base de consumo acumulativo de HCFC, por tipo de HCFC.

(3) Punto de partida acumulativo para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC. Los puntos de partida para varios países que operan al amparo del artículo 5 se ajustarían a partir del nivel de base establecido conforme a la decisión 60/44 e).

(4) Cantidades de HCFC aprobadas para la eliminación en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

(5) Cantidades restantes de HCFC admisibles para la financiación (es decir, (4) – (3)).

(6) Relación (en porcentaje) entre la cantidad de HCFC aprobada para la eliminación (4) y el punto de partida (3).

Países que operan al amparo del artículo 5 que no tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado

83. De los 145 países que operan al amparo del artículo 5 que son elegibles para recibir asistencia para eliminar el consumo de HCFC, 7 todavía no tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado. Dos de estos países están categorizados como países con bajo volumen de consumo, con un nivel de base acumulativo de HCFC de 11,0 toneladas PAO, mientras que los cinco países restantes no son de bajo volumen de consumo y tienen nivel de base acumulativo de consumo de HCFC de 389,0 toneladas PAO como se indica en el cuadro 10.

Cuadro 10. Países que operan al amparo del artículo 5 que no tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado (toneladas PAO)

País	Nivel de base	Punto de partida	Aprobado	Remanente	% aprobado
Países de bajo volumen de consumo					
Botswana	11,0	11,0		11,0	
Sudán del Sur					
Subtotal (países de bajo volumen consumo)	11,0	11,0		11,0	
Países que no tienen bajo volumen de consumo					
República Popular Democrática de Corea*	78,0	78,0		78,0	
Libia	114,7	114,7	0	114,7	
Mauritania	20,4	20,4	0	20,4	

País	Nivel de base	Punto de partida	Aprobado	Remanente	% aprobado
República Árabe Siria*	135,2	138,3	12,9	125,4	9,3
Túnez**	40,7	40,7		40,7	
Subtotal (países que no tienen bajo volumen de consumo)	389,0	392,1	12,9	379,2	3,3
Total general	399,7	403,8	12,9	390,9	3,2

(*) Presentado a la 68ª reunión, pero aplazado por el Comité Ejecutivo.

(**) Túnez podría importar HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados.

Eliminación de los HCFC en el sector de producción

84. El nivel de base acumulativo de producción de HCFC de los seis países que operan al amparo del artículo 5 que han estado recibiendo asistencia del Fondo Multilateral para otras SAO⁹⁴ se estableció en 32 593,8 toneladas PAO. A fin de cumplir lo estipulado en el Protocolo de Montreal, los niveles máximos permitidos para producción serían equivalentes a los niveles de base individuales entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2014, y luego se reducirían el 10% (es decir, 3 259,4 toneladas PAO) antes del 1 de enero de 2015⁹⁵. En el cuadro 4 del anexo I se presentan los HCFC producidos por país que opera al amparo del artículo 5.

85. En la 69ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó la etapa I del plan de gestión de la eliminación de la producción de HCFC para China, con el fin de cumplir la congelación y la reducción del 10% del nivel de base de producción de HCFC. La cantidad total de eliminación que se debería lograr con el proyecto se basaba sobre datos de producción de SAO de 2010 verificados de: 310 000 toneladas métricas de HCFC-22, 98 711 toneladas métricas de HCFC-141b, 33 957 toneladas métricas de HCFC-142b, 2 819 toneladas métricas de HCFC-123 y 401 toneladas métricas de HCFC-124 (decisión 69/28).

IV RESEÑA DEL CONSUMO DE HCFC ADMISIBLE PARA LA ELIMINACIÓN EN ETAPAS SUBSIGUIENTES DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC

HCFC que se eliminarán en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados

86. Para resumir, la ejecución de los 138 planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados hasta el momento dará lugar a la eliminación total de 8,129.4 toneladas PAO de HCFC, que comprenden 7,839.7 toneladas PAO de los HCFC informados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal y 289,7 toneladas PAO del HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados. Las cantidades de HCFC que se eliminarán, por tipo de HCFC, se indican en el cuadro 11. Dado el nivel mucho más alto de consumo de HCFC de un país (China) en comparación con todos los demás, los datos se presentan en dos grupos: uno, con las cantidades acumulativas para 137 países; y el otro, con las cantidades acumulativas para China.

⁹⁴ Excluida la República de Corea.

⁹⁵ El Comité Ejecutivo está considerando actualmente cuestiones de criterios relacionadas con la eliminación de los HCFC en el sector de producción, incluida la admisibilidad de la financiación de varias instalaciones de producción de HCFC-22 en algunos países que operan al amparo del artículo 5.

Cuadro 11. Cantidades totales de HCFC que se eliminarán en los 138 planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados hasta la fecha (toneladas PAO)

HCFC*	Nivel de base**	Punto de partida	Aprobado	Remanente	% aprobado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Para los 137 países en total					
HCFC-123	22,2	20,1	0,5	19,6	2,5
HCFC-124	23,6	23,0	1,0	22,1	4,3
HCFC-141	1,9	0,9	-	0,9	0,0
HCFC-141b	4 764,2	4 877,1	2 592,6	2 284,5	53,2
HCFC-142b	518,8	531,8	340,0	191,8	63,9
HCFC-21	1,5	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-22	8 507,3	8 474,8	1 460,0	7 014,8	17,2
HCFC-225	3,1	1,6	-	1,6	0,0
HCFC-225ca	0,5	0,4	-	0,4	0,0
HCFC-225cb	0,7	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-141b, en polioles	-	562,0	289,7	272,3	51,6
Un país (China)					
HCFC-123	10,6	10,1	-	10,1	0,0
HCFC-124	3,0	3,1	-	3,1	0,0
HCFC-141b	5 941,3	5 885,2	1 698,1	4 187,1	28,9
HCFC-142b	1 473,6	1 470,5	267,0	1 203,6	18,2
HCFC-22	11 839,4	11 495,3	1 480,6	10 014,7	12,9
HCFC-225ca	1,3	1,2	-	1,2	0,0
Para los 138 países en total					
HCFC-123	32,8	30,2	0,5	29,7	1,6
HCFC-124	26,6	26,1	1,0	25,1	3,8
HCFC-141	1,9	0,9	-	0,9	0,0
HCFC-141b	10 705,5	10 762,3	4 290,6	6 471,6	39,9
HCFC-142b	1 992,4	2 002,3	606,9	1 395,4	30,3
HCFC-21	1,5	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-22	20 346,7	19 970,1	2 940,6	17 029,5	14,7
HCFC-225	3,1	1,6	-	1,6	0,0
HCFC-225ca	1,8	1,6	-	1,6	0,0
HCFC-225cb	0,7	0,7	-	0,7	0,0
HCFC-141b, en polioles	-	562,0	289,7	272,3	51,6
Resumen del total general					
Para los 138 países en total	33 113,1	32 796,6	7 839,7	24 956,9	23,9
HCFC-141b, en polioles	-	562,0	289,7	272,3	51,6

(*) HCFC-141b, en polioles se refiere al HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados y no notificado con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

(**) Nivel de base de HCFC para el cumplimiento conforme a lo calculado en el momento de la aprobación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

(1) HCFC consumidos por los países que operan al amparo del artículo 5 (notificados con arreglo al artículo 7 del Protocolo).

(2) Nivel de base de consumo acumulativo de HCFC, por tipo de HCFC.

(3) Punto de partida acumulativo para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC. Los puntos de partida para varios países que operan al amparo del artículo 5 se ajustarían a partir del nivel de base establecido conforme a la decisión 60/44 e).

(4) Cantidades de HCFC aprobadas para la eliminación en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

(5) Cantidades restantes de HCFC admisibles para la financiación (es decir, (4) – (3)).

(6) Relación (en porcentaje) entre la cantidad de HCFC aprobada para la eliminación (4) y el punto de partida (3).

Posibles opciones para garantizar que el nivel de financiación alcance el umbral de desembolso del 20%

87. En la decisión 57/15, el Comité Ejecutivo pidió que no se presentasen solicitudes de financiación de tramos de los acuerdos plurianuales cuando la tasa de ejecución de actividades iniciadas fuese baja y cuando la tasa de desembolso de los fondos disponibles del tramo anteriormente aprobado fuera inferior al 20%, incluso cuando los niveles de consumo de las SAO objeto de consideración fueran inferiores a los niveles máximos admisibles en virtud del Protocolo y del acuerdo entre el gobierno del caso y el Comité Ejecutivo. Todos los acuerdos que rigen la eliminación de los HCFC incluyen cláusulas que definen las condiciones previas para la presentación de tramos, incluida una cláusula relacionada con el desembolso del 20% (conforme a la decisión 57/15).

88. En la 69ª reunión, se alentó a la Secretaría a considerar opciones para garantizar que: el nivel de financiación para el primer año de la etapa II alcanzara el umbral de desembolso del 20%, y que los tramos subsiguientes se considerasen a la luz de la necesidad de efectivo y la probabilidad de alcanzar dicho umbral (decisión 69/24 d)).

89. El principal motivo de las demoras en la presentación de tramos de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados se debe a que el nivel de desembolso de los fondos aprobados para el tramo anterior ha sido inferior al 20% especificado en los acuerdos pertinentes. Los motivos para las demoras en los desembolsos son muy variados. Por ejemplo, en algunos casos, la demora se debe al plazo adicional requerido para la firma de la documentación de proyecto entre el gobierno y los organismos bilaterales o de ejecución correspondientes; en otros casos, las demoras se relacionan con discusiones entre las empresas y los organismos acerca de cuestiones técnicas o relacionadas con los costos, tales como las contribuciones de contraparte. En algunos otros casos, en los que más de un organismo participa en la ejecución del proyecto, incluso cuando los fondos de un organismo se han desembolsado por completo, el nivel combinado de desembolso puede ser inferior al umbral de desembolso del 20%.

90. Durante la preparación de este documento informativo, la Secretaría pidió las opiniones de los organismos de ejecución acerca de esta cuestión. Específicamente:

- a) La ONUDI indicó que la cuestión se relaciona con los términos “compromiso” (obligaciones conforme al sistema financiero anterior) y desembolso. Ambos conceptos se deberían definir con claridad. Con la introducción de las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (IPSAS), la definición de desembolso ha cambiado en comparación con la definición aplicada en los últimos 20 años. Según la ONUDI, esto tiene importantes repercusiones para la fecha del primer desembolso y en el hecho de que los organismos puedan alcanzar el 20% de desembolso en un plazo muy breve. Anteriormente, bajo las Normas de contabilidad del sistema de las Naciones Unidas (UNSAS) y los sistemas financieros anteriores, el desembolso era equivalente a la transferencia de fondos o salida de caja de las cuentas de la ONUDI, lo que permitía a los organismos alcanzar el umbral del 20% de desembolso. Ahora, los desembolsos se reflejan solamente una vez que se han proporcionado los servicios lo que, en muchos casos, se produce mucho después de que los fondos son liberados por los organismos. A fin de superar este obstáculo, la ONUDI sugirió cambiar el objetivo de desembolso del 20% como sigue: ya sea el 20% de pagos/salida de caja (es decir, la definición de desembolso aplicada anteriormente), o el 40% de los fondos aplicados como una suma de desembolsos y compromisos (gastos); y
- b) El PNUMA indicó que la tasa de desembolso del 20% debería relacionarse con el tramo específico de cada organismo de ejecución. En el caso de las adquisiciones, esto puede

requerir más tiempo y demorar la ejecución de actividades ajenas a la inversión. El PNUMA propuso que, en una situación en que no se hubiese alcanzado el 20% de desembolso, el tramo del plan de gestión de la eliminación de los HCFC podría ser aprobado por el Comité Ejecutivo condicionalmente, en la inteligencia de que el organismo de ejecución se aseguraría de que el 20% se hubiese desembolsado antes de que se liberasen al país los fondos adicionales del tramo siguiente. Esto se podría considerar caso por caso.

91. Considerando la complejidad de este asunto, en el plazo disponible para preparar este documento informativo, la Secretaría no pudo deliberar detalladamente con los organismos de ejecución a fin de proponer una solución viable que combinase los objetivos de simplicidad, permitir que se mantengan los incentivos para la rápida ejecución de las actividades incluidas en los tramos y gestionar los flujos de efectivo de manera sensata. La Secretaría señala además que la cuestión resulta pertinente para la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, cuyos fondos de preparación están siendo actualmente estudiados por el Comité Ejecutivo. La Secretaría continuará deliberando acerca del asunto con los organismos de ejecución y notificará al Comité Ejecutivo los resultados de dichas deliberaciones en una reunión futura.

OBSERVACIONES

Observaciones acerca de la situación actual de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC

92. En comparación con la etapa I, pareciera ser que la preparación de la etapa II y las etapas subsiguientes de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC resultaría más sencilla⁹⁶, considerando que, cuando se preparó la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC no había directrices o criterios para financiar la eliminación de los HCFC. Por cierto, había un gran nivel de incertidumbre, dado que no se conocían los niveles de base de HCFC para el cumplimiento, y no había disponibles datos actualizados y fiables sobre el consumo de HCFC en cada sector. También, en muchos casos, los sistemas de concesión de licencias para las SAO que estaban vigentes no incluían el control de la importación y exportación de HCFC. Asimismo, la disponibilidad de alternativas maduras, eficaces en función de los costos y desde el punto de vista energético para sustituir los HCFC en algunas aplicaciones era limitada, así como era limitado el compromiso de los interesados para eliminar los HCFC conforme a un calendario acelerado.

93. Basándose en el análisis de la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados, la Secretaría observa que todos los países que operan al amparo del artículo 5 que tienen un plan de gestión de la eliminación de los HCFC aprobado tienen (o pronto tendrán) un sistema nacional de concesión de licencias aplicable a la importación y exportación de SAO que podrá garantizar que los países cumplan la eliminación de HCFC conforme al Protocolo de Montreal, lo que es una condición previa para recibir fondos para los tramos de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC. Se ha llevado a cabo un análisis actualizado del consumo de HCFC y su distribución sectorial sobre la base de amplios estudios realizados en los países. Todos los interesados directos han preparado y convenido estrategias generales para reducir el consumo de los HCFC, basándose en un amplio proceso de consultas durante la preparación de la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

⁹⁶ Resumen extraído del documento sobre el proyecto de directrices para la financiación de la preparación de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/33).

Observaciones acerca de los criterios establecidos en la decisión 60/44 en el contexto de la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC

94. Con respecto a las directrices para la eliminación de los HCFC en el sector de consumo, la Secretaría observa que los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo aprobados en la decisión 60/44 y elaborados más a fondo por medio de las decisiones y directrices aprobados posteriormente por el Comité Ejecutivo han permitido presentar y aprobar la etapa I de planes de gestión de la eliminación de los HCFC que permitirán lograr una reducción de más del 25% en el consumo de HCFC en el nivel de base acumulativo en los países que operan al amparo del artículo 5. Estas directrices se ocupan de los elementos clave para desarrollar y financiar los planes de gestión de la eliminación de los HCFC. La etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC se podría presentar, por ende, sobre la base de los criterios y las directrices que ya están vigentes, que se podrían elaborar más a fondo a medida que surjan cuestiones de criterios en su examen, como ha sido el caso en la etapa I de varios planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

95. Para los países que operan al amparo del artículo 5 que consumen HCFC en los sectores tanto de fabricación como de servicio y mantenimiento, la etapa II incluiría actividades que partirían de los logros alcanzados en estos sectores que ya se abordaron en la etapa I, basándose en los actuales avances en las tecnologías alternativas a los HCFC. Aparentemente, en varios países que operan al amparo del artículo 5, el consumo de HCFC relacionado con las empresas fabricantes pequeñas y medianas se eliminará durante la etapa II y, posiblemente, en etapas subsiguientes. Considerando la estrategia general, el plan de acción y las actividades de eliminación incluidos en la etapa I aprobada de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobada, se prevé que para aproximadamente 95 países que operan al amparo del artículo 5 (80 países de bajo volumen de consumo y 15 países que no tienen bajo volumen consumo), la etapa II abordaría el consumo remanente de HCFC principalmente en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

Observaciones acerca del análisis de costos adicionales

96. Con respecto al análisis de costos adicionales de capital y de explotación que figura en el presente documento, la Secretaría observa que este se basa en los costos que se incluyeron en las propuestas de proyectos presentadas en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC respectivos y ajustadas durante el proceso de examen de los proyectos y/o por el Comité Ejecutivo en el momento de aprobarse el plan de gestión de la eliminación de los HCFC correspondiente. El detalle de la información proporcionada en el nivel de las empresas fue variado, dado que en algunos casos solo se debían convertir una o unas pocas empresas, mientras que en otros casos se debían convertir decenas o incluso cientos de empresas. Al aprobarse los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, los gobiernos respectivos se comprometieron a eliminar una cantidad específica de los HCFC usados por determinadas empresas (excepto en el caso de China).

97. Conforme a la decisión 70/21 b) y c), se recibió información sobre los costos reales incurridos a nivel de las empresas de 24 empresas de espumas, distribuidas de la siguiente manera: 12 empresas que fabrican espuma de aislamiento para refrigeradores domésticos, 7 empresas que fabrican paneles (por ejemplo, aislamiento para almacenamiento en frío) y cinco empresas que fabrican espumas para otras aplicaciones (por ejemplo, contenedores, congeladores, espuma para cajas)⁹⁷. Las tecnologías de alternativa seleccionadas por estas empresas fueron: ciclopentano (18 empresas), espumación acuosa (5 empresas) y CO₂ (1 empresa). En el cuadro 12 se presenta un resumen de la información relacionada con los costos de los proyectos de eliminación de HCFC terminados. Todavía no había información

⁹⁷ Con exclusión de China, la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC aprobados hasta ahora incluye la conversión de más de 450 empresas, que fabrican espumas para diversas aplicaciones.

disponible para otras aplicaciones de espumas (es decir, espuma de aislamiento para refrigeración comercial, paneles continuos, revestimiento integral y espumas pulverizadas), y otras tecnologías alternativa (es decir, fórmulas de ciclopentano premezcladas, formiato de metilo y HFC-245fa). Solamente un país proporcionó información sobre los costos/ahorros adicionales de explotación, dado que dichos costos no se han pagado aún.

Cuadro 12. Información relacionada con los costos de los proyectos de eliminación de HCFC terminados.

Organismo	País	Sector/subsector	Tecnología alternativa
PNUD	Colombia	Aislamiento refrigeración doméstica (4 empresas)	Ciclopentano
ONUDI	Marruecos	Aislamiento refrigeración doméstica (1 empresa)	Ciclopentano
ONUDI	Pakistán	Aislamiento refrigeración doméstica (5 empresas)	Ciclopentano
ONUDI	Filipinas	Panel para almacenamiento en frío (5 empresas) Espumas pulverizadas (1 empresa) Contenedores, congeladores, cajas refrigeradas (4 empresas)	Ciclopentano (4) Espumación acuosa (5) CO ₂ (1)
ONUDI	Sudán	Aislamiento refrigeración doméstica (2 empresas) Paneles (2 empresas)	Ciclopentano
Total	5 países	Aislamiento refrigeración doméstica (12 empresas) Paneles (7 empresas) Espumas pulverizadas (1 empresa) Contenedores, congeladores, cajas refrigeradas (4 empresas)	Ciclopentano (18) Espumación acuosa (5) CO ₂ (1)

98. Al examinar la información presentada por los organismos de ejecución, la Secretaría encontró dificultades para determinar si todos los costos en los que se había incurrido eran costos adicionales admisibles conforme a las propuestas de proyecto aprobadas⁹⁸. Por ejemplo, faltaba información sobre las capacidades de los distribuidores de espuma y equipos relacionados con la seguridad para algunas empresas; se encontraron diferencias importantes en los costos incurridos para capacitación y asistencia técnica entre las empresas (por ejemplo, mientras seis empresas completaron satisfactoriamente su conversión sin que se asignaran fondos para capacitación, otra empresa, para la misma aplicación y con la misma tecnología alternativa, gastó más de 260 000 \$EUA por encima de los 40 000 \$EUA aprobados). También se encontraron diferencias importantes en los costos relacionados con las tuberías y las obras civiles requeridas para la instalación de equipos nuevos en algunas empresas, mientras que en otras dichos costos no estaban visibles o bien pueden haberse agrupado con otros rubros. A fin de superar estas dificultades y proporcionar un análisis significativo, la Secretaría preparó un formato para comparar los costos adicionales admisibles incluidos en las propuestas aprobadas por el Comité Ejecutivo con los costos adicionales admisibles incurridos por las empresas conforme a lo presentado por los organismos de ejecución.

99. A pesar de los esfuerzos del PNUD y la ONUDI, y de la labor llevada a cabo por dichos organismos (ambos organismos habían presentado información relacionada con los costos), el único dato adicional que se obtuvo con el formato propuesto fue la capacidad de algunos equipos en algunas de las

⁹⁸ Con respecto a los proyectos para la conversión de empresas de espumas para refrigeración doméstica con ciclopentano, el PNUD notificó que los costos de los nuevos distribuidores de espumas y las retroadaptaciones de estos han aumentado entre 5% y 10%, mientras que los costos relacionados con las obras civiles (especialmente las tuberías) también han aumentado.

empresas de espumas. Asimismo, ambos organismos de ejecución enfrentaron importantes dificultades para completar la información requerida por diversos motivos. Por ejemplo, los diferentes elementos de equipos no se agrupan y describen de la misma forma en las ofertas de los proveedores y en las propuestas de proyecto aprobadas. Los proveedores de equipos pueden asignar diferentes costos para el mismo tipo de equipos. En algunos casos, durante la etapa de conversión, algunas empresas de espumas decidieron instalar equipos de mayor capacidad en comparación con la línea de base, o bien otros elementos de equipos, y/o hacer modificaciones en el diseño de la planta con sus propios recursos (es decir, costos adicionales no admisibles). Estos costos, junto con los costos adicionales admisibles, se incluyen en la misma factura de los proveedores.

100. Además de lo mencionado, la Secretaría señala que el número de empresas para las que ya se han pagado costos reales es muy pequeño en relación con las empresas que se están convirtiendo actualmente, y que aún no hay información sobre los costos incurridos por las empresas que usan otras tecnologías alternativas (en las que parece ser que los costos adicionales de capital son inferiores a los umbrales de relación de costo a eficacia). Por lo tanto, la información relacionada con los costos disponible actualmente no refleja los costos adicionales reales del sector de espumas de poliuretano en general.

101. El costo para determinar la distribución real de costos de capital y explotación entre las empresas incluidas en la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC será elevado y solamente se conocerá en una etapa futura de la ejecución (es decir, dentro de varios años, cuando se hayan completado otros subsectores y tecnologías alternativas). Por lo tanto, la Secretaría y los organismos de ejecución consideran que los criterios y las directrices actualmente vigentes podrían continuar usándose para presentar nuevas propuestas de proyecto, en la inteligencia de que se podrían elaborar más a fondo a medida que surjan nuevas cuestiones de criterios en su examen (por ejemplo, distribución de costos de capital y de explotación admisibles cuando se seleccionan tecnologías incipientes tales como HFC gaseosos no saturados).

102. A continuación se presentan otras consideraciones mencionadas por los organismos de ejecución sobre esta cuestión:

- a) El PNUD informó que los costos de los distribuidores de espumas nuevos y sus retroadaptaciones han aumentado entre el 5% y el 10%, mientras que los costos relacionados con las obras civiles (especialmente, las tuberías) también han aumentado en los proyectos relacionados con la conversión de algunas empresas de espumas a tecnología de ciclopentano (en particular, aquellas que fabrican espumas de aislamiento para refrigeradores domésticos);
- b) La ONUDI expresó su opinión acerca de la posibilidad de ajustar los niveles de financiación conforme a criterios que se decidirían más adelante, una evaluación de los costos considerando solamente los costos de capital; no deducir los ahorros de explotación cuando se introducen tecnologías de bajo PCA (por ejemplo, a base de hidrocarburos), una evaluación de la cofinanciación histórica de las empresas, tomando en cuenta la situación económica prevaleciente a nivel de los países, la situación especial de las EPM que se convertirán durante la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC en los que se eliminarán SAO con un costo por kilogramo más alto, consideración de la inflación y fluctuaciones del tipo de cambio.

103. La Secretaría también señala que no hay aún información relacionada con los costos real para la conversión de empresas que fabrican equipos de aire acondicionado y refrigeración.

Observaciones sobre tecnologías alternativas y su posible uso en los países que operan al amparo del artículo 5

104. Las principales actividades que se incluyeron en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para varios países que no tienen bajo volumen consumo consistieron en proyectos de inversión destinados a reducir el consumo de HCFC en el sector de fabricación. Estos se centraron en gran medida en el sector de espumas, donde existían algunas alternativas técnicamente aceptables y de bajo PCA. Se han desarrollado (o se están desarrollando) más a fondo varias tecnologías alternativas para sustituir los HCFC, y algunas de ellas se han introducido en varios mercados de los países que operan al amparo del artículo 5 con el apoyo de los proyectos de demostración financiados por el Fondo Multilateral y la ejecución de los proyectos de inversión incluidos en la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC.

105. Los resultados de los proyectos de demostración de tecnologías alternativas al uso de HCFC⁹⁹, el examen de los proyectos de inversión para la eliminación de los HCFC que se están ejecutando actualmente y la información adicional proporcionada por los organismos de ejecución muestran importantes avances en la disponibilidad de tecnologías eficaces en función de los costos y ambientalmente racionales para un gran número de aplicaciones en la que se usan actualmente HCFC, como se describe brevemente en el anexo V del presente documento, que se resume a continuación:

- a) El formiato de metilo como agente espumante se ha convertido en una tecnología alternativa seleccionada por empresas en varios países que operan al amparo del artículo 5. Se ha proporcionado asistencia técnica a los proveedores de sistemas de varios países que operan al amparo del artículo 5 para desarrollar sistemas de poliols premezclados a base de formiato de metilo que se proporcionarán a sus clientes (empresas de espumas usuarias tanto localmente como en el extranjero);
- b) El posible uso de poliols premezclados a base de hidrocarburos se ha evaluado por medio de dos proyectos de demostración ejecutados por el PNUD (Egipto) y el Banco Mundial (China). Los resultados de los ensayos en Egipto confirmaron la estabilidad física y química de los sistemas de poliols premezclados a base de ciclopentano durante un período de hasta seis meses. En China, se han desarrollado sistemas de poliols a base de hidrocarburos, comercializados por un proveedor de sistemas y suministrados a por lo menos una empresa que fabrica refrigeradores pequeños. Esta tecnología representa ciertos ahorros de capital y explotación (es decir, entre 100 000 \$EUA y 200 000 \$EUA o más según la distribución de la empresa y los equipos de fabricación de base); no obstante, se prevé que los costos de transporte serán más elevados para cumplir con las normas de seguridad. Un proveedor de sistemas de México está actualmente introduciendo poliols premezclados a base de hidrocarburos, para los que tres empresas de espumas incluidas en la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC son posibles clientes;
- c) El proyecto de demostración sobre la tecnología de CO₂ supercrítico para las aplicaciones de espumas se encuentra cerca de su finalización. Si bien aún se está llevando a cabo el análisis de costos adicionales de capital y de explotación, se espera que los costos serán más elevados que aquellos relacionados con los sistemas a base de HCFC-141b. Desde el punto de vista técnico, la tecnología se puede usar satisfactoriamente en climas tropicales (es decir, Colombia) y a diferentes alturas;

⁹⁹ En el anexo V de este documento se presenta un breve resumen de los resultados logrados hasta ahora en los proyectos de demostración sobre tecnologías alternativas a los HCFC.

- d) Los resultados de la demostración de la tecnología de HFO-1234ze usado como coagente espumante en la fabricación de espumas XPS en Turquía demuestran que tiene buenas perspectivas como tecnología de alternativa, ya que proporciona propiedades de aislamiento térmico y estructurales aceptables. No obstante, se requiere una mayor optimización de la densidad y la superficie, y también se requerirán otros ensayos para reducir la inflamabilidad de la mezcla de HFO-1234ze/éter dimetílico y para mejorar el rendimiento de aislamiento térmico reduciendo la cantidad de éter dimetílico;
- e) Si bien la tecnología de CO₂ como producto sustitutivo de los HCFC usados en la producción de espumas XPS está comprobada y disponible a nivel comercial, el plan para el sector de espumas XPS, como componente de la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para China y como apoyo de las actividades llevadas a cabo en las empresas, ha incluido actividades de asistencia técnica para mejorar el uso y el rendimiento de la tecnología seleccionada, entre otras cosas. Asimismo, tres empresas de espumas XPS que realizarán la conversión a la tecnología de CO₂ también fabrican extrusores y podrían ser posibles proveedores de extrusores basados en esta tecnología;
- f) No se han completado los proyectos de demostración sobre tecnologías alternativas al HCFC-22 que usan HFC-32 y R-290 en la fabricación de equipos de aire acondicionado. Sin embargo, varios países que operan al amparo del artículo 5 ya habían seleccionado la tecnología a base de HFC-32 para empresas que fabrican equipos de aire acondicionado. Algunos otros habían seleccionado la tecnología a base de R-290 para empresas que fabrican equipos de refrigeración y acondicionadores de aire de habitación, cuya conversión se realizaría durante la etapa I de sus planes de gestión de la eliminación de los HCFC;
- g) Si bien aún no se ha terminado el proyecto de demostración para la conversión de HCFC-22 a tecnología a base de amoníaco/CO₂ en la fabricación de sistemas de refrigeración de dos etapas para aplicaciones de almacenamiento en frío y congelación en China (Yantai Moon Co.), el PNUD considera que algunas otras empresas podrán ser convertidas durante la etapa II del plan de gestión de la eliminación de los HCFC, considerando que es una tecnología comprobada y disponible, con bajo PCA, y que las conversiones serían eficaces en función de los costos y podrían llevarse a cabo; y
- h) El proyecto de demostración sobre refrigerantes de bajo PCA para acondicionadores de aire en países con altas temperaturas ambiente (aprobado en la 69ª reunión) facilitará la transferencia de tecnología y el intercambio de experiencias en este sector específico. El proyecto, entre otras cosas, evaluará la disponibilidad de refrigerantes y equipos de aire acondicionado que operan en condiciones de altas temperaturas ambiente y normas y códigos de eficiencia energética, realizará una comparación económica de tecnologías alternativas e identificará oportunidades comerciales para facilitar la transferencia de tecnologías de bajo PCA. Conforme a lo pedido por el Comité Ejecutivo, el proyecto también evaluará soluciones convencionales y no convencionales, y se llevará a cabo un estudio especial sobre sistemas de refrigeración urbana de bajo PCA u opciones que utilizan compresión sin vapor¹⁰⁰.

106. La Secretaría también señala que, en respuesta a la decisión XXIV/7, el Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica (GETE) sometió a la consideración de la 33ª reunión del OEWG (junio de

¹⁰⁰ Decisión 69/16.

2013) un proyecto de informe¹⁰¹ que, entre otras cosas, describe las alternativas a las SAO comercialmente disponibles, técnicamente demostradas y ambientalmente racionales, teniendo en cuenta sus características en materia de eficacia, salud, seguridad y medio ambiente, su eficacia en función del costo, y su uso incluso en alta temperatura ambiente y en ciudades de gran densidad de población, determina los obstáculos y las restricciones para la adopción y el uso comercial de ciertas alternativas ambientalmente racionales a las SAO, y determina las oportunidades para la selección de alternativas ambientalmente racionales en el futuro. La Secretaría no pudo examinar el proyecto de informe preparado por el GETE, o incorporar información pertinente de este, considerando el plazo disponible entre su terminación (mediados de mayo de 2013) y la finalización del presente documento. Sin embargo, observó que están surgiendo en los mercados algunas alternativas a los HCFC de bajo PCA en los sectores de espumas y refrigeración (tales como HFC gaseosos no saturados). Dado que se trata de moléculas nuevas, sus precios serán más altos que los de los HCFC que se sustituyen. Al respecto, el nivel máximo de costos adicionales de explotación, especialmente en el sector de espumas, puede limitar su introducción para determinadas aplicaciones. La Secretaría dará debida consideración a la información que figura en el informe del GETE durante el proceso de examen de proyectos y continuará haciendo un seguimiento del desarrollo de tecnologías incipientes como alternativas a los HCFC.

Observaciones sobre tecnologías alternativas inflamables

107. Con respecto a la selección de tecnologías alternativas, la Secretaría señala que la mayoría de las alternativas a los HCFC de bajo PCA utilizadas en la fabricación de productos de espumas o equipos de refrigeración y aire acondicionado son inflamables.

108. Al examinar las propuestas de proyectos presentadas a la 62ª reunión¹⁰², la Secretaría observó que la opción preferida por la mayoría de las empresas, con independencia de su tamaño, eran tecnologías a base de hidrocarburos. En la reunión de coordinación interinstitucional realizada a principios de 2010, y durante el proceso de examen de proyectos (mediados de 2010), la Secretaría expresó su preocupación respecto de la selección de una tecnología inflamable. Si bien la tecnología de espumación a base de hidrocarburos está bien establecida, se usa ampliamente en todo el mundo y resulta eficaz en función de los costos a largo plazo, se debe dar debida consideración a la inflamabilidad cuando se la selecciona, especialmente para EPM. La Secretaría también observó que, con la financiación admisible determinada por el umbral de relación de costo a eficacia (es decir, 9,79 \$EUA para espumas rígidas usando una alternativa de bajo PCA), para introducir una tecnología inflamable en empresas con un nivel de consumo de HCFC bajo, se requerirían contribuciones de contraparte adicionales, que podrían llegar, en algunos casos desde el 75% hasta más del 90% del costo total. Por lo tanto, se debe dar debida consideración a todos los factores internos y externos específicos de cada empresa a fin de que se pueda introducir un proceso inflamable. Considerando el plazo limitado disponible para cumplir las medidas de control para 2013 y 2015, y a fin de evitar demoras en la ejecución de los proyectos, la Secretaría propuso a los organismos bilaterales y de ejecución que incluyeran en las propuestas de proyectos una determinada información mínima para cada empresa que ha seleccionado una tecnología alternativa inflamable, como por ejemplo: reglamentos y normas locales y/o nacionales que rigen el uso de sustancias inflamables, la viabilidad del funcionamiento de las empresas en su ubicación actual después de la conversión, y la seguridad de que podrán instalar los equipos requeridos para la conversión dentro del plazo de ejecución del proyecto; información acerca de la sostenibilidad económica y capacidad de la empresa para introducir y utilizar de manera segura una tecnología inflamable; y la seguridad de que hay contribuciones de contraparte disponibles, en aquellos casos en que se requieren contribuciones de contraparte para garantizar la ejecución.

¹⁰¹ Decisión XXIV/7 Informe del equipo de tareas. *Additional Information on Alternatives to ODS (Draft Report)*. Informe del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica. Mayo de 2013. Volumen 2.

¹⁰² UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/10.

109. En relación con el sector de refrigeración y aire acondicionado, la Secretaría señala que las tecnologías de bajo PCA encuentran dificultades para su penetración en los mercados locales, a pesar de que hay disponibles varias tecnologías técnicamente racionales. Estos retos se deben principalmente a insuficientes conocimientos especializados acerca del diseño, la fabricación y la comercialización de los equipos de refrigeración y aire acondicionado, así como a limitaciones en los equipos de servicio y mantenimiento, disponibilidad insuficiente de componentes (por ejemplo, compresores) y falta de reglamentos, códigos y normas que permitan el uso de tales tecnologías en la mayoría de los países que operan al amparo del artículo 5.

110. Con respecto al sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, la Secretaría señala que ¹⁰³ en varios países que operan al amparo del artículo 5 se está usando HC-290 para la retro-adaptación, la operación y/o el relleno de equipos a base de HCFC-22. Aparentemente, las condiciones de mercado pueden ser favorables para esta práctica, que se está aplicando independientemente de las actividades comprendidas en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC. La Secretaría se encuentra muy preocupada acerca del uso seguro de refrigerantes a base de hidrocarburos en sistemas diseñados para refrigerantes no inflamables, donde no parece haber políticas y reglamentos en vigor que permitan su uso y donde la capacidad técnica para efectuar el servicio y mantenimiento adecuados de equipos a base de hidrocarburos es limitada, con riesgos relacionados para los técnicos y usuarios finales. La Secretaría considera que es importante que los países que operan al amparo del artículo 5 tomen medidas inmediatas para adoptar normas para el almacenamiento, la instalación, la operación, el mantenimiento y la eliminación de equipos que usan refrigerantes inflamables para garantizar que las alternativas de bajo PCA inflamables se introduzcan de manera segura. Asimismo, durante la ejecución de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC, debería darse prioridad a la capacitación de los técnicos en el manejo seguro de tecnologías a base de hidrocarburos y a la elaboración de códigos y normas acerca de su uso apropiado.

RECOMENDACIÓN

111. El Comité Ejecutivo podría considerar oportuno tomar nota del documento acerca de los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo adoptados conforme a la decisión 60/44 que figuran en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/57.

¹⁰³ Esta cuestión se analiza más a fondo en el documento de debate sobre cómo reducir al mínimo los efectos climáticos adversos de la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración (UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/53).

ANEXO I

RESEÑA SOBRE PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE LOS HCFC

1. En 1936, ya se utilizaban HCFC, cuando el HCFC-22 se comercializó como refrigerante. Los niveles de producción y consumo de los HCFC aumentaron sustancialmente como resultado de nuevas aplicaciones, especialmente en el sector del aire acondicionado, así como bajo el Protocolo de Montreal, dado que varios países seleccionaron estas sustancias como sucedáneos provisionales de los CFC y de otras sustancias controladas.

2. La tendencia a reducir la producción y el consumo de los HCFC en los países que no están al amparo del Artículo 5 se compensa mediante un aumento en producción y consumo en los países del Artículo 5, como se indica en el Cuadro 1.¹

Cuadro 1. Producción y consumo mundial de los HCFC, informado en virtud del Artículo 7 (toneladas PAO) (*)

Parte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Base
Producción									
Artículo 5	21 803,1	27 722,1	32 003,0	30 451,6	34 715,8	37 147,3	37 164,2	36 981,3	35 935,1
No al amparo del Artículo 5	10 278,1	9 843,9	10 102,1	10 782,1	6 474,3	3 999,6	4 023,0	2 629,5	36 868,1
Total	34 086,2	39 572,0	44 112,1	43 241,7	43 199,1	43 156,9	43 198,3	41 622,9	72 803,2
Porcentaje para países del Art. 5	64,0%	70,1%	72,5%	70,4%	80,4%	86,1%	86,0%	88,8%	49,4%
Consumo									
Artículo 5	20 548,6	27 003,3	30 953,8	28 633,3	32 207,8	33 769,4	35 033,9	37 003,3	32 988,9
No al amparo del Artículo 5	11 862,8	9 451,7	10 539,7	10 417,5	5 796,5	4 513,8	3 593,6	2 717,3	41 178,6
Total	32 411,4	36 455,0	41 493,5	39 050,8	38 004,3	38 283,2	38 627,5	39 720,6	74 167,5
Porcentaje para países del Art. 5	63,4%	74,1%	74,6%	73,3%	84,7%	88,2%	90,7%	93,2%	44,5%

(*) Datos informados conforme al Artículo 7, al 7 de octubre de 2013.

Consumo de los HCFC en países del Artículo 5

3. De acuerdo con los datos informados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal por todos los países del Artículo 5 que han recibido ayuda del Fondo Multilateral,² la base de consumo agregada de los HCFC se estableció en 502 491 tm (33 250 toneladas PAO), como se indica en el Cuadro 2. De los ocho HCFC consumidos por los países del Artículo 5, el HCFC-141b, el HCFC-142b y el HCFC-22 constituyeron más de 99 por ciento de consumo total. Medido en toneladas PAO, el consumo del HCFC-22 representó el 61,5 por ciento de la base de consumo agregada, y el HCFC-141b y el HCFC-142b representaron el 32,3 y el 6,0 por ciento, respectivamente. Además, 33 países del Artículo 5 importaron 5 109,1 tm (562,0 toneladas PAO) del HCFC-141b contenido en polioles premezclados,³ una cantidad no informada en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

¹ Esta categoría incluye el consumo y la producción de HCFC de la República de Corea, Singapur y los Emiratos Árabes Unidos, que representan los países que no han recibido asistencia del Fondo Multilateral hasta el momento. En su 66ª reunión, el Comité postpuso la solicitud de asistencia de los Emiratos Árabes Unidos para eliminar HCFC a una reunión futura para tener más tiempo para deliberar con el país (decisión 66/5a)vi).

² Excluido el consumo y la producción de HCFC de la República de Corea, Singapur y los Emiratos Árabes Unidos. Aún no se ha establecido la base de HCFC para Sudán del Sur, dado que el país no ha informado consumo para los años 2009 y/o 2010.

³ Calculado como promedio del HCFC-141b contenido en polioles premezclados que se importó durante el período de 2007-2009, de acuerdo a la decisión 61/47 c) ii).

Cuadro 2. Consumo de los HCFC, por sustancia, en los países del Artículo 5* (datos del Artículo 7)

HCFC	2009	2010	2011	2012	Base	% de la base total
Toneladas métricas						
HCFC-123	1 538, 9	1 697, 3	1 850, 1	2 217, 3	1 618, 1	0, 32
HCFC-124	767, 1	554, 2	457, 9	262, 0	660, 7	0, 13
HCFC-141	-	26, 8	80, 0	-	13, 4	0, 00
HCFC-141b	94 419, 0	101 000, 8	111 505, 6	102 621, 3	97 709, 9	19, 45
HCFC-142b	31 331, 3	30 252, 3	28 123, 8	18 501, 2	30 791, 8	6, 13
HCFC-21	37, 2	-	3, 1	2, 3	18, 6	0, 00
HCFC-22	358 182, 4	384 954, 0	366 261, 1	390 540, 7	371 568, 2	73, 95
HCFC-225	35, 6	10, 0	19, 7	63, 8	22, 8	0, 00
HCFC-225ca	57, 9	74, 8	73, 4	27, 0	66, 4	0, 01
HCFC-225cb	19, 3	23, 1	16, 7	33, 0	21, 2	0, 00
Total (mt)	486 388, 8	518 593, 2	508 391, 3	514 268, 6	502 491, 0	100, 00
Toneladas PAO						
HCFC-123	30, 8	33, 9	37, 0	44, 3	32, 4	0, 10
HCFC-124	30, 7	22, 2	18, 3	10, 5	26, 4	0, 08
HCFC-141	-	1, 9	5, 6	-	0, 9	0, 00
HCFC-141b	10 386, 1	11 110, 1	12 265, 6	11 288, 3	10 748, 1	32, 32
HCFC-142b	2 036, 5	1 966, 4	1 828, 0	1 202, 6	2 001, 5	6, 02
HCFC-21	1, 5	-	0, 1	0, 1	0, 7	0, 00
HCFC-22	19 700, 0	21 172, 5	20 144, 4	21 479, 7	20 436, 2	61, 46
HCFC-225	2, 5	0, 7	1, 4	4, 5	1, 6	0, 00
HCFC-225ca	1, 4	1, 9	1, 8	0, 7	1, 7	0, 00
HCFC-225cb	0, 6	0, 8	0, 6	1, 1	0, 7	0, 00
Total (toneladas PAO)	32 190, 2	34 310, 3	34 302, 8	34 031, 8	33 250, 2	100, 00

(*). Excepto el consumo de la República de Corea, Singapur y los Emiratos Árabes Unidos. (Datos informados conforme al Artículo 7, al 7 de octubre de 2013).

4. Ochenta y siete países del Artículo 5 tienen una base de consumo de HCFC por debajo de 360 tm, 24 países tienen una base entre 360 y 1 000 tm, y 33 países tienen una base por encima de 1 000 mt. Medida en toneladas métricas, la base de consumo de los HCFC de un país (China) representa más del 58 por ciento de la base agregada de todos los países del Artículo 5 (en tm), si bien la base de consumo agregada de los 10 más grandes consumidores (Argentina, Brasil, China, India, Kuwait, Malasia, México, la Arabia Saudita, Tailandia y Turquía) representa casi el 83 por ciento de la base agregada de todos los países del Artículo 5.

5. Todos los países del Artículo 5 consumen el HCFC-22, si bien sólo 68 y 48 países han informado el consumo del HCFC-141b⁴ y del HCFC-142b, en 2009 y/o 2010 respectivamente (o sea, los años de referencia). El Cuadro 3 presenta el número de países, según su consumo de referencia, para los tres principales HCFC.

⁴ Se excluye la cantidad de HCFC-141b contenida en polioles premezclados, dado que por lo general esta cantidad no se informa en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Cuadro 3. Número de países, por nivel de consumo de su base, para HCFC específicos (toneladas PAO)

HCFC	<10	>10 y <50	>50 <100	>100 < 1 000	>1 000	Total
HCFC-141b	36	12	4	15	1	68
HCFC-142b	39	4	2	2	1	48
HCFC-22*	73	38	12	19	2	144

(*) Un país, Sudán del Sur, todavía no tiene una base establecida para los HCFC.

Producción de los HCFC en países al amparo del Artículo 5

6. La base de la producción agregada de los HCFC que abarca los seis países del Artículo 5 que producen HCFC (Argentina, China, la República Popular Democrática de Corea, India, México y la República Bolivariana de Venezuela) se estableció en 494 081 tm (32 594 toneladas PAO)⁵. El HCFC-22 se produce en esos seis países, pero el HCFC-123, el HCFC-124, el HCFC-141b y el HCFC-142b se producen sólo en un país (China). La producción del HCFC-22 por un solo país (China) representa el 82,9 por ciento del total del HCFC-22 producido por los seis países del Artículo 5. El Cuadro 4 muestra las cantidades de HCFC producidos por los países del Artículo 5 y por tipo de HCFC producido.

Cuadro 4. Producción de HCFC, por seis países del Artículo 5* (datos del Artículo 7)

País	HCFC	2008	2009	2010	2011	Base
Toneladas métricas						
Argentina	HCFC-22	3 914,1	4 251,0	4 018,2	4 190,0	4 082,6
China	HCFC-22	298 559,4	311 356,8	326 691,8	364 547,3	304 958,1
China	HCFC-123	2 238,1	2 819,2	3 082,8	1 687,2	2 528,6
China	HCFC-124	473,9	401,0	232,6	221,3	437,5
China	HCFC-141b	91 879,9	98 857,1	111 922,3	117 131,3	95 368,5
China	HCFC-142b	24 889,7	30 449,2	27 073,8	22 159,3	27 669,5
República Popular Democrática de Corea	HCFC-22	504,0	498,0	480,0	521,0	501,0
India	HCFC-22	46 584,5	40 668,9	27 344,9	28 461,9	43 626,7
México	HCFC-22	12 725,0	12 618,8	11 812,7	5 424,0	12 671,9
República Bolivariana de Venezuela	HCFC-22	2 306,9	2 166,9	2 442,6	2 914,1	2 236,9
Total (tm)		484 075,6	504 086,9	515 101,6	547 257,2	494 081,2
Toneladas PAO						
Argentina	HCFC-22	215,3	233,8	221,0	230,5	224,5
China	HCFC-22	16 420,8	17 124,6	17 968,1	20 050,1	16 772,7
China	HCFC-123	44,8	56,4	61,7	33,7	50,6
China	HCFC-124	10,4	8,8	5,1	4,9	9,6
China	HCFC-141b	10 106,8	10 874,3	12 311,5	12 884,4	10 490,5
China	HCFC-142b	1 617,8	1 979,2	1 759,8	1 440,4	1 798,5
República Popular Democrática de Corea	HCFC-22	27,7	27,4	26,4	28,7	27,6
India	HCFC-22	2 562,1	2 236,8	1 504,0	1 565,4	2 399,5
México	HCFC-22	699,9	694,0	649,7	298,3	697,0
República Bolivariana de Venezuela	HCFC-22	126,9	119,2	134,3	160,3	123,0
Total (toneladas PAO)		31 832,5	33 354,5	34 641,5	36 696,6	32 593,5

(*) Excepto la producción de la República de Corea. (Datos informados conforme al Artículo 7, al 5 de mayo de 2013).

⁵ Excluida la República de Corea.

7. Los dos principales HCFC producidos por los países del Artículo 5 son: el HCFC-22, que representa el 62,1 por ciento de la producción total, en toneladas PAO, y el HCFC-141b que representa el 32,2 por ciento de la producción total. Como se indica en el Cuadro 5, la producción combinada del HCFC-123, el HCFC-124 y el HCFC-142b representa el 5,7 por ciento de la producción total de los HCFC.

Cuadro 5. Producción de HCFC, por sustancia, en los países del Artículo 5* (datos del Artículo 7)

HCFC	Toneladas métricas		Toneladas PAO	
	Base	% del total	Base	% del total
HCFC-123	2 528,6	0,5%	50,6	0,2%
HCFC-124	437,5	0,1%	9,6	0,0%
HCFC-141b	95 368,5	19,3%	10 490,5	32,2%
HCFC-142b	27 669,5	5,6%	1 798,5	5,5%
HCFC-22	368 077,2	74,5%	20 244,2	62,1%
Total	494 081,2	100,0%	32 593,5	100,0%

(*) Excepto la producción de HCFC por la República de Corea.

ANEXO II

DECISIONES PERTINENTES SOBRE LA ELIMINACIÓN DEL CONSUMO DE HCFC EN EL SECTOR DE CONSUMO

1. Este Anexo reúne todas las decisiones pertinentes relacionadas con la eliminación del consumo de HCFC en el sector de consumo que han tomado las Partes del Protocolo de Montreal y el Comité Ejecutivo. El documento se divide en tres partes:

- I Políticas sobre los HCFC anteriores a la decisión XIX/6
- II Políticas sobre los HCFC en respuesta a la decisión XIX/6
- III Políticas que abordan problemas detectados durante el examen de los planes de gestión de la eliminación de HCFC

2. Para facilitar su examen en el Comité Ejecutivo, se ha incluido en este Anexo el texto de las decisiones tomadas en respuesta a la decisión XIX/6, dado que están vinculadas con la eliminación del consumo de los HCFC de acuerdo con el calendario ajustado. Se incluyen además las fuentes de la decisión XIX/6 y todas las demás decisiones anteriores.

Introducción

3. De conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 4 del Artículo 9 del Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono, las Partes del Protocolo de Montreal adoptaron en su 4ª reunión (noviembre de 1992) la Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal¹ que, entre otras consideraciones, fijó metas de producción y consumo de HCFC (decisión IV/4).

I Políticas sobre los HCFC anteriores a la decisión XIX/6

4. Si bien las metas de control de los HCFC fijadas para las Partes amparadas en el Artículo 5 disponían el congelamiento en 2016 y la total eliminación en 2040, las Partes a partir de su 5ª reunión (noviembre de 1993) y el Comité Ejecutivo a partir de su 12ª reunión (marzo de 1994) han tomado decisiones específicas relativas a la eliminación de estas SAO².

5. Uno de los principios fundamentales de la gestión de la eliminación del consumo de HCFC que ha llevado adelante el Comité Ejecutivo ha sido la presunción contra el uso de los HCFC como sustancia química sustituta que influenció la preparación, aprobación y ejecución de proyectos de inversión para eliminar el consumo de CFC (principalmente el uso de CFC-11 como agente espumante), donde se reconocía que los HCFC eran sustancias de uso transicional respecto a las cuales las empresas beneficiarias asumían el compromiso de financiar por sí mismas la posterior eliminación (segunda etapa). En el Cuadro 1³ se presenta una síntesis de los elementos clave de las decisiones pertinentes sobre los HCFC que tomó el Comité Ejecutivo, junto con los proyectos que se aprobaron para el reemplazo de CFC por HCFC.

¹ Anexo III del documento UNEP/OzL.Pro.4/15.

² Las decisiones sobre los HCFC que tomaron las Partes hasta su 19ª reunión (septiembre de 2007) y el Comité Ejecutivo hasta su 54ª reunión (abril de 2008) pueden encontrarse, en orden cronológico, en el Anexo I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

³ La descripción de las decisiones que se enumeran en el Cuadro 1 aparece en el Anexo I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/49.

Cuadro 1. Decisiones relativas a la conversión a una tecnología transicional con HCFC

Reuniones	Número de proyectos	CFC (toneladas PAO)	Resumen de decisiones pertinentes del Comité Ejecutivo
1)	2)	3)	4)
Hasta la 12 ^a	36	1.544	<ul style="list-style-type: none"> Únicamente deberían presentarse propuestas para sectores específicos y donde no existan sustitutos sin HCFC (12^a reunión)
13 ^a a 15 ^a	41	1.957	<ul style="list-style-type: none"> Los organismos deberían tomar nota de la presunción contra los HCFC; Debe justificarse la elección de HCFC; Debe proporcionarse una estimación de los costos de una segunda conversión (15^a reunión)
16 ^a a 20 ^a	119	5.236	<ul style="list-style-type: none"> Debe darse una explicación integral de la elección de HCFC; Las empresas deben aceptar correr con el costo de una segunda conversión a una tecnología que no utilice HCFC (decisiones 19/2 y 20/48)
21 ^a a 23 ^a	135	6.087	<ul style="list-style-type: none"> Las hojas de evaluación de los proyectos deberían informar la tecnología de conversión, las razones para la elección de HCFC y el tiempo estimado durante el cual la empresa prevé utilizar la tecnología transicional con HCFC (decisión 23/20)
24 ^a a 26 ^a	83	2.359	<ul style="list-style-type: none"> La información completa que se brinda en la propuesta de proyecto debería incluirse en la hoja de evaluación del proyecto (decisión 26/26)
27 ^a	26	619	<ul style="list-style-type: none"> Debe recibirse una carta del Gobierno donde indique que, tras examinar los proyectos y sus compromisos en virtud del Artículo 2F, ha determinado que el uso de HCFC se justifica para los proyectos y que es consciente de que no se brindará financiación para una segunda conversión (decisión 27/13)
28 ^a a 34 ^a	301	9.487	<ul style="list-style-type: none"> En la documentación de la reunión deben incluirse (decisión 34/51) las cartas de los gobiernos afectados donde expliquen los motivos para la elección del HCFC-141b en sus proyectos (según las decisiones 23/20 y 27/13)
35 ^a a 36 ^a	62	1.891	<ul style="list-style-type: none"> Los organismos deben dar datos sobre la restricción de importaciones a los países que operan al amparo del Artículo 5; Deben enviarse notas a las dependencias del ozono recordándoles que los proyectos que utilicen HCFC quedarán excluidos del acceso a la financiación en el futuro (decisión 36/56)
37 ^a a 38 ^a	16	968	<ul style="list-style-type: none"> El Gobierno había avalado la elección de la tecnología y se le informó que ya no podía solicitar financiación adicional para una segunda conversión (decisión 38/38)
38 ^a a 54 ^a	28	3.465	<ul style="list-style-type: none"> Último proyecto aprobado para la conversión a una tecnología con uso de HCFC en la 54^a reunión (6^o tramo de un plan de eliminación sectorial)
Total	847	33.613	

Análisis de proyectos del Fondo Multilateral convertidos a tecnologías con uso de HCFC

6. Para elaborar el documento con el análisis revisado de las consideraciones de costos vinculadas con la financiación de la eliminación del uso de HCFC⁴, la Secretaría examinó 657 proyectos independientes de espumas donde se preveía la conversión del CFC-11 a una tecnología con HCFC-141b en 38 países amparados en el Artículo 5 y 454 proyectos independientes para la conversión del CFC-11 al HCFC-141b y del CFC-12 a otros refrigerantes alternativos utilizados en la fabricación de equipos de refrigeración residencial y comercial. El análisis⁵ demostró que los sistemas que utilizan HCFC-141b eran

⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

⁵ Anexos III y IV del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

adecuados tanto para las empresas pequeñas como las de mediana envergadura⁶ porque ya habían alcanzado un grado de madurez técnica y estaban disponibles en el mercado, ofreciendo el grado más aceptable de aislación y eficiencia energética con la menor inversión y costo de explotación frente a otras opciones. Además, no requerían modificaciones importantes en el equipo básico de la línea de producción. Por estos motivos, el HCFC-141b figuraba como sustituto del 75% aproximadamente del volumen total de CFC eliminados en la fabricación de espumas rígidas. Por su lado, resultaba posible incorporar la tecnología con uso de ciclopentano en empresas fabricantes de equipos de refrigeración, aún cuando tuvieran un consumo de CFC-11 inferior a las 20 toneladas PAO/año, dado que los proyectos se financiaban a los umbrales de rentabilidad de fabricación de equipos de refrigeración (13,76 \$EUA/kg para refrigeración residencial y 15,21 \$EUA/kg para refrigeración comercial) y no al umbral de fabricación de espumas rígidas (7,83 \$EUA/kg). En consecuencia, el uso del HCFC-141b daba cuenta de menos del 37% del volumen total de CFC eliminados en la fabricación de espumas rígidas aislantes para fabricación de equipos de refrigeración.

7. Además de los proyectos en el sector de fabricación de equipos de refrigeración, el Comité aprobó 43 proyectos para la conversión de empresas fabricantes de compresores que utilizaban CFC-12. Como refrigerantes sustitutos se incorporaron el HCF-134 en 21 empresas, el HCFC-22 en 19 empresas y el isobutano y el amoníaco en dos y una empresas, respectivamente.⁷

8. Tras proceder al examen y análisis de los proyectos de inversión aprobados hasta la 54ª reunión (abril de 2008), la Secretaría concluyó que en la etapa de preparación de los proyectos los organismos habían informado debidamente a los gobiernos y las empresas respecto a la presunción contra la elección de HCFC, y que durante el proceso de preparación y presentación se habían respetado las decisiones relacionadas con los HCFC. Gracias a ello, las empresas pudieron escoger las tecnologías alternativas más viables y dar plena justificación para su elección de tecnologías con HCFC. A partir de mayo de 1996, se informó además a las empresas que no podrían acceder a la financiación del Fondo para la conversión de HCFC a una tecnología sin SAO⁸.

II Políticas sobre los HCFC en respuesta a la decisión XIX/6

9. Con arreglo al párrafo 9 del Artículo 2 del Protocolo de Montreal, las Partes en su 19ª reunión (septiembre de 2007) acordaron acelerar la eliminación de la producción y consumo de HCFC mediante un ajuste (decisión XIX/6)⁹

10. Inmediatamente después de tomarse la decisión XIX/6, el Comité Ejecutivo inició un intenso debate sobre las políticas para la eliminación de los HCFC en los sectores de consumo y producción,

⁶ Alrededor del 70% de todas las empresas fabricantes de espumas rígidas eran productores de pequeña y mediana escala. Sólo en el 20% de las empresas con un consumo de CFC por encima de las 60 toneladas PAO habría sido posible incorporar de forma rentable la tecnología con ciclopentano.

⁷ En China se convirtieron 24 empresas en el marco de un plan sectorial (con un volumen de CFC-12 a eliminar), en la inteligencia de que el Gobierno ya no procuraría otra asistencia del Fondo Multilateral para la conversión de empresas fabricantes de equipos de refrigeración comercial.

⁸ Párrafo 6 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/49.

⁹ Para las Partes amparadas en el Artículo 5, se acordó acelerar la eliminación de la producción y consumo de HCFC con la siguiente secuencia: congelamiento en 2013; reducción del 10% para 2015; del 35% para 2020; del 67,5% para 2025; y eliminación.

consideró documentos de políticas dispositivas¹⁰ y tomó las decisiones pertinentes en cumplimiento de lo dispuesto por las Partes, tal como se resume a continuación.

Opciones para evaluar y definir los mayores costos por las actividades de eliminación de HCFC

11. En su 53ª reunión (octubre de 2007), el Comité Ejecutivo consideró un documento de debate sobre las opciones para evaluar y definir los mayores costos admisibles para las actividades de eliminación del consumo y producción de HCFC¹¹. El documento pasaba revista a las condiciones relacionadas con los HCFC tales como: el requisito legal previo para evaluar la admisibilidad de la financiación, la aplicación de las políticas y orientaciones del Fondo y la elaboración de encuestas y planes de gestión de la eliminación de los HCFC. En el documento se abordaban también otros aspectos relacionados con la prioridad para la financiación y los umbrales de rentabilidad, la fecha límite para la instalación de equipo de fabricación que utilice HCFC y las conversiones de segunda etapa, y el sector de producción de HCFC.

12. Si bien el Comité Ejecutivo consideró que podría insumir varias reuniones alcanzar un acuerdo sobre todos los aspectos de política a definir, logró tomar decisiones puntuales sobre los requisitos legales previos para evaluar la admisibilidad de financiación para la eliminación de los HCFC, la aplicación de las directrices y criterios para la eliminación de las SAO y el uso de las instituciones y capacidades ya existentes en los países amparados en el Artículo 5. Se le pidió a la Secretaría que propusiera un proyecto de directrices para la elaboración de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (HPMP) y que preparara un documento de debate con un análisis de las consideraciones de costos respecto de la financiación de la eliminación de los HCFC (decisión 53/37).

Directrices para la preparación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC

13. En respuesta a la decisión 53/37, en la 54ª reunión (abril de 2008) se examinó un proyecto de directrices para la preparación de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC (HPMP)¹². Tal como fueron aprobadas por el Comité Ejecutivo, las directrices debían ser utilizadas por los países amparados en el Artículo 5 para elaborar una estrategia global de eliminación de los HCFC que en la etapa I permitiera alcanzar las reducciones necesarias para cumplir la meta de congelamiento del consumo de HCFC para 2013 y de reducción del 10% en el nivel básico de consumo para 2015, permitiéndoles a la vez proponer etapas posteriores para gestionar las eliminaciones de HCFC (decisión 54/39). Para los fines de los planes de gestión de la eliminación de HCFC, los países amparados en el Artículo 5 se dividieron en dos grandes categorías: los que únicamente registran consumo en el sector de mantenimiento y los que también registran consumo en el sector de fabricación.

Consideraciones de costos respecto de la financiación de la eliminación de los HCFC

14. El documento de debate donde se analizaban las consideraciones de costos respecto de la financiación de la eliminación de los HCFC¹³ se examinó por primera vez en la 54ª reunión. Tras deliberarse el contenido del documento en sesión plenaria y en un grupo de contacto establecido por el presidente, el Comité Ejecutivo decidió considerar una versión revisada del documento que incorporara los comentarios que formularían los miembros del Comité Ejecutivo (decisión 54/40).

¹⁰ Los documentos de política sobre la eliminación de HCFC en el sector de producción se examinaron en la 55ª (UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/45), 56ª (UNEP/OzL.Pro/ExCom/56/57) y 57ª (UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/61) reuniones.

¹¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/53/60.

¹² UNEP/OzL.Pro/ExCom/54/53.

¹³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/54/54, Corr.1 y Add.1.

15. En respuesta a la decisión 54/40, el Comité Ejecutivo en su 55ª reunión (julio de 2008) consideró un documento de debate revisado¹⁴, tras lo cual mantuvo deliberaciones y finalmente decidió (decisión 55/43):

- a) Tomar nota de la nota de estudio que proporcionaba un análisis de las consideraciones de costos pertinentes a la financiación de la eliminación de los HCFC que figuraba en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47;
- b) Invitar a los organismos bilaterales y de ejecución a preparar y presentar a la Secretaría propuestas de proyecto para los usos de HCFC abordados en los párrafos c), d), e) y f) siguientes, de manera que el Comité Ejecutivo pudiera seleccionar aquellos proyectos que demostraban tecnologías alternativas y facilitaban de mejor manera la recopilación de datos exactos sobre el costo adicional de capital y los costos o ahorros adicionales de explotación, así como otros datos pertinentes a la aplicación de las tecnologías, en la inteligencia de que la cantidad de HCFC a ser eliminada con dichos proyectos debía deducirse del punto de partida para reducciones totales sostenidas en el consumo admisible, tal como se establece en el plan de gestión de eliminación de HCFC;
- c) Tomar nota de la limitada introducción de varias de las tecnologías alternativas a los HCFC disponibles a la fecha en los países que operan al amparo del Artículo 5, de la necesidad de convalidarlas y optimizar su uso conforme a las condiciones locales prevalecientes en los países que operan al amparo del Artículo 5, y de la amplia variación de costos de los equipos sustitutos y las materias primas y, consiguientemente:
 - i) Pedir a la Secretaría que recopile información técnica respecto de la eliminación de los HCFC en los sectores de aerosoles, extintores de incendios y solventes en forma continua, que examine todos los proyectos de estos sectores cuando se presenten y que los remita según sea apropiado para la consideración individual de parte del Comité Ejecutivo;
 - ii) Considerar aplazar hasta su primera reunión de 2010 cualquier decisión que pudiera desear adoptar sobre políticas para el cálculo de los costos o ahorros adicionales de explotación de los proyectos de conversión de HCFC, así como la determinación de umbrales de relación de costo a eficacia, a fin de aprovechar la experiencia adquirida por medio del examen de los proyectos de eliminación de HCFC como proyectos autónomos y/o como componentes de planes de gestión de eliminación de HCFC antes de dicha Reunión;
- d) Convenir en que la información técnica contenida en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47 era suficiente para permitir la preparación, examen y presentación caso por caso de diversos proyectos autónomos para la eliminación de los HCFC en los sectores de espumas, refrigeración y aire acondicionado;

¹⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47.

- e) Invitar a los organismos bilaterales y de ejecución a que, con carácter de urgente, preparen y presenten una cantidad limitada de propuestas de proyecto con plazos específicos en las que participen proveedores de sistemas y/o proveedores de sustancias químicas interesados para el desarrollo, optimización y convalidación de sistemas químicos para el uso con agentes espumantes que no contengan HCFC sobre la base siguiente:
 - i) Como parte de los proyectos, tras el proceso de desarrollo y convalidación, los proveedores de sistemas colaborantes proporcionarían transferencia de tecnología y capacitación a una cantidad seleccionada de empresas de espumas conexas a fin de completar la eliminación de los HCFC en dichas empresas;
 - ii) Los organismos recopilarían y notificarían datos de costos de proyecto exactos así como otros datos pertinentes a la aplicación de las tecnologías;
 - iii) Estos proyectos específicos, a fin de resultar beneficiosos para la preparación y ejecución de los planes de gestión de eliminación de HCFC, así como de los posibles planes autónomos, deben completarse dentro de un plazo que no supere los 18 meses, y se pondrá a disposición del Comité Ejecutivo un informe sobre la marcha de las actividades sobre cada una de las dos fases de ejecución descritas en los párrafos i) y ii) anteriores;
 - iv) Se alentaba a los organismos bilaterales y de ejecución y a los proveedores de sistemas colaborantes a abordar las cuestiones tecnológicas relacionadas con la preparación y distribución de polioles premezclados que contienen agentes espumantes con hidrocarburos;
- f) Considerar invitar a los organismos bilaterales y de ejecución a presentar una cantidad limitada de proyectos de demostración para la conversión de HCFC en los subsectores de refrigeración y aire acondicionado a tecnologías de bajo potencial de calentamiento mundial (PCM) a fin de identificar todos los pasos requeridos y evaluar sus costos relacionados;
- g) Continuar sus deliberaciones acerca de las políticas relacionadas con las conversiones de segunda etapa y la determinación de la fecha límite para la instalación de equipos de fabricación a base de HCFC, después de la cual los costos adicionales para la conversión de dichos equipos no resultarán admisibles para la financiación, con miras a concluir sus deliberaciones antes de la presentación de proyectos autónomos;
- h) Analizar más a fondo si un enfoque del tipo descrito en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47 proporcionaba una base satisfactoria y transparente para determinar las prioridades entre las tecnologías de eliminación de HCFC para reducir al mínimo otros impactos en el medio ambiente, incluso en el clima, como se prevé originalmente en la decisión XIX/6 de la 19a Reunión de las Partes, y pedir a la Secretaría continúe su evaluación a fin de informar de manera más detallada en una reunión posterior del Comité Ejecutivo;
- i) Pedir a la Secretaría que consulte con otras instituciones con el objetivo de identificar mecanismos de financiación individuales, regionales o multilaterales que puedan ser adecuados y compatibles, como fuentes de cofinanciación oportuna para completar la financiación del Fondo Multilateral para el ozono a fin de lograr beneficios adicionales

para el clima, y de que presente un informe más a fondo a una Reunión futura; y

- j) Considerar, en una Reunión futura, las cuestiones respecto a si se debían retirar en forma prematura o no los equipos en funcionamiento una vez que se hubieran abordado los objetivos de cumplimiento para 2013 y 2015.

Niveles de financiación para la preparación de actividades de inversión para HCFC y actividades conexas

16. En su 56ª reunión (noviembre de 2008), el Comité Ejecutivo examinó un documento sobre la estructura de costos para la determinación de los niveles de financiación para la preparación de actividades de inversión para HCFC y actividades conexas¹⁵ donde se describía una estructura de financiación para la preparación de actividades de demostración e inversión a partir de cinco sectores de fabricación definidos. Tras las deliberaciones sobre este tema que tuvieron lugar en un grupo de contacto abierto establecido por el presidente, el Comité Ejecutivo decidió (decisión 56/16):

- a) Tomar nota del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/56/13 respecto de una estructura de costos para determinar los niveles de financiación para la preparación de las actividades de inversión y relacionadas respecto de los HCFC (decisión 55/13 d));
- b) Definir los elementos de una estructura de costos para financiar la preparación de un plan de gestión de eliminación de HCFC global de conformidad con la decisión 54/39, que constaría de varios componentes, a saber:
 - i) Asistencia para políticas y normativas, por ejemplo para elaborar nuevas normas o ampliar las existentes en relación con los HCFC, los productos que contienen HCFC, los cupos y las licencias;
 - ii) Estudio del uso de los HCFC y análisis de los datos;
 - iii) Preparación y terminación del plan de gestión de eliminación definitiva de HCFC, incluidas las consultas, para abordar las medidas de control de 2013 y 2015, esta última relacionada con un plan de gestión de eliminación definitiva o un plan sectorial del servicio de refrigeración;
 - iv) Desarrollo de actividades de inversión individuales para los sectores de fabricación que consumen HCFC para la primera etapa de un plan de gestión de eliminación definitiva de HCFC, si dichas actividades fueran necesarias;
- c) Proporcionar financiación para los elementos b) i) a iii) *supra* como se especifica en la tabla *infra*, sobre la base del consumo de HCFC para 2007 de los países, aplicándose la decisión 55/13 a), b) y c):

¹⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/56/13.

Grupo en función de su característica de consumo	Financiación para los componentes b) i) a iii)
Países con consume nulo de HCFC	30.000 \$EUA
Países con consume solo de HCFC-22 o consume inferior a 6 toneladas PAO/año	85.000 \$EUA
Países con un consume medio de entre 6 y 100 toneladas PAO anuales	150.000 \$EUA
Países con un consume mayor que 100 toneladas PAO/año	195.000 \$EUA

- d) Limitar la financiación máxima proporcionada para el elemento b) iv) del plan de gestión de eliminación de HCFC para cualquier país con un sector de fabricación que utiliza HCFC conforme a la tabla *infra*, sobre la base del consumo de HCFC de 2007 del país, en la inteligencia de que dichos límites representaban los montos máximos y que las solicitudes de preparación de proyecto deberían justificar el nivel de financiación hasta dicho monto, y en la inteligencia de que dichos costos de preparación para proyectos de inversión conforme a la decisión 55/43, párrafos b) a f), no se tomaban en cuenta para calcular dicho nivel de financiación;

Límite de consumo (toneladas PAO)	Límite de preparación para inversión
Hasta 100	100.000 \$EUA
101 a 300	200.000 \$EUA
301 a 500	250.000 \$EUA
501 a 1,000	300.000 \$EUA
1001 y más	400.000 \$EUA

- e) Definir cinco subsectores de fabricación, a saber: sistemas de aire acondicionado aire a aire; refrigeración (incluidos todos los sectores de refrigeración, bombas de calor y subsectores de aire acondicionado excepto sistemas de aire acondicionado aire a aire); espuma de poliuretano; espuma de poliuretano extruido (XPS); y usos de solvente en la fabricación;
- f) Proporcionar financiación para el elemento b) iv) del plan de gestión de eliminación de HCFC para países con una capacidad de fabricación hasta el límite máximo especificado *infra*, a ser determinado por la cantidad total de empresas a ser convertidas en la primera etapa del plan de gestión de eliminación de HCFC en el subsector pertinente, como se define en el párrafo e) *supra*, excluidas aquellas empresas con proyectos de demostración que pudieran ser elegidas por el Comité Ejecutivo conforme a la decisión 55/43, párrafos) a f):
- i) Una empresa a ser convertida en el sector de fabricación: 30 000 \$EUA;
 - ii) Dos empresas a ser convertidas en el sector de fabricación: 60 000 \$EUA;
 - iii) Tres a catorce empresas a ser convertidas en el sector de fabricación: 80 000 \$EUA;
 - iv) Quince o más empresas a ser convertidas en el sector de fabricación: 150 000 \$EUA;
- g) Que en el caso de que las Partes deseen presentar solicitudes para la preparación de

planes subsectoriales en los sectores aprobados, la financiación total disponible para todos los planes subsectoriales de cada sector no deberá ser superior a 150 000 \$EUA;

- h) No aplicar las disposiciones de los incisos c), e) y f) *supra* a China;
- i) Pedir que, para los proyectos de demostración, conforme con los párrafos b) a f) de la decisión 55/43, la solicitud de fondos de preparación debería incluir la especificación del país, el sector, una descripción sucinta del proyecto, la eliminación de toneladas PAO aproximada que se debe lograr, la(s) empresa(s) que debe(n) incluirse, si procede, y la fecha en que comenzaron las operaciones, una referencia al inciso pertinente de la decisión 55/43, y una descripción de los motivos imperiosos por los cuales el Comité Ejecutivo debería elegir ese proyecto, tal como se describe en la decisión 55/43 b). Se podría proporcionar financiación hasta los niveles que siguen:
 - i) Proyectos de demostración individuales (55/43) en un sector de fabricación, por proyecto: 30 000 \$EUA;
 - ii) Proyectos generales de demostración (55/43) con tres a catorce beneficiarios en un sector de fabricación, por proyecto general: 80 000 \$EUA;
 - iii) Los proyectos que incluyen quince o más beneficiarios no podrían recibir financiación para la preparación de proyectos de demostración vinculados a la decisión 55/43; y
- j) Pedir a la Secretaría que aplique esta estructura de costos cuando evalúe la admisibilidad para la financiación de los diferentes elementos de la preparación del plan de gestión de eliminación definitiva de HCFC y que proponga ajustes al Comité Ejecutivo ajustes a la estructura cuando sea necesario, especialmente respecto de las actividades de inversión y relacionadas.

17. Sobre la base de estas directrices, el Comité Ejecutivo aprobó la financiación para la preparación de planes de gestión de la eliminación de los HCFC en todos los 145 países amparados en el Artículo 5 admisibles. Cabe señalar que en la 66ª reunión se le pidió a la Secretaría que, en cooperación con los organismos de ejecución, elaborara directrices para la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC con opciones de eliminación hasta la meta de control de 2020 y para la eliminación total de acuerdo con el Protocolo de Montreal (decisión 66/5 c). Las directrices para la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC se debieron en la 69ª reunión del Comité Ejecutivo¹⁶ (abril de 2013). Las deliberaciones no pudieron concluirse en esa reunión, por lo que el Comité acordó retomarlas en su 70ª reunión (julio de 2013).

Criterios para la financiación de la eliminación de los HCFC en el sector de consumo

18. El Comité Ejecutivo retomó las deliberaciones sobre política para la determinación de la fecha límite de instalación de equipo de fabricación que utilice HCFC, el punto de partida para la reducción acumulada del consumo de HCFC, las conversiones de segunda etapa y los mayores costos admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC. Las deliberaciones se basaron en los documentos presentados entre las 56ª y 60ª reuniones y que se indican en el Cuadro 2.

¹⁶ UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/33.

Cuadro 2. Documentos de política sobre los temas pendientes vinculados con la financiación de la eliminación de HCFC

Reunión (fecha)	Título del documento (número)	Decisión
56 (noviembre de 2006)	Cuestiones relacionadas con las consideraciones de costos pertinentes respecto de la financiación de la eliminación de los HCFC (decisión 55/43 g) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/56/58)	56/65
57 (marzo-abril de 2009)	Conversiones en segunda etapa y determinación de la fecha límite para la instalación de equipos de fabricación de funcionamiento por hidrocarburos (UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/60)	57/34
58 (julio de 2009)	Análisis de nuevos enfoques sobre conversiones de segunda etapa, determinación de la fecha límite y otras cuestiones de criterios pendientes (decisión 57/34) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/47)	
59 (noviembre de 2009)	Análisis de nuevos enfoques sobre conversiones de segunda etapa, determinación de la fecha límite y otras cuestiones de criterios pendientes (UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/52)	59/46
60 (abril de 2010)	Cuestiones pendientes relativas a los HCFC: fecha límite, nivel de costos adicionales de explotación, financiación proporcionada al sector de servicio y mantenimiento y costos adicionales de capital (decisión 59/46) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/46)	60/44

19. En su 60ª reunión, y tras un arduo proceso que se había iniciado el año anterior, el Comité Ejecutivo acordó los siguientes criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo en los países amparados en el Artículo 5:

Fecha límite

- a) No examinar ningún proyecto relativo a la conversión de capacidad de fabricación que se base en los HCFC que se haya instalada después del 21 de septiembre de 2007;

Conversión de segunda etapa

- b) Aplicar los siguientes principios relativos a los proyectos de conversión de segunda etapa para la primera etapa de ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC con el fin de cumplir los objetivos de eliminación de HCFC de 2013 y 2015 necesarios para el cumplimiento, que revisará el Comité Ejecutivo a más tardar en la última reunión de 2013:
- i) Considerar la posibilidad de financiar la totalidad de los costos adicionales admisibles de proyectos de conversión en segunda etapa en aquellos casos en que la Parte que opera al amparo del Artículo 5 demuestre claramente en su plan de gestión de eliminación de HCFC que tales proyectos son necesarios para cumplir los objetivos de HCFC dimanantes del Protocolo de Montreal de lograr una reducción de hasta el 35 por ciento al 1 de enero de 2020 y/o que tales proyectos son los de mayor relación costo a eficacia, en cuanto a toneladas PAO, que la Parte pueda llevar a cabo en el sector de fabricación para cumplir dichos objetivos;
- ii) La financiación de todos los demás proyectos de conversión en segunda etapa no contemplados por el párrafo b) i) anterior, se destinará exclusivamente a la instalación, los ensayos y la formación correspondientes a dichos proyectos;

Puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC

- c) Establecer los puntos de partida de las reducciones acumulativas del consumo de HCFC, en el caso de los países que operan al amparo del Artículo 5 que presentan proyectos antes de evaluar su nivel de referencia, al momento de presentar el proyecto de inversión de HCFC o el plan de gestión de eliminación de HCFC, el que se haya sometido primero a la consideración del Comité Ejecutivo;
- d) Permitir que los países que operan al amparo del artículo 5 puedan elegir entre el consumo de HCFC notificado más recientemente con arreglo al Artículo 7 del Protocolo de Montreal al presentar su plan de gestión de eliminación de HCFC y/o el proyecto de inversión y el pronóstico del consumo medio para 2009 y 2010, a los efectos de calcular los puntos de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC;
- e) Ajustar los puntos de partida acordados para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC en los casos en que los niveles de referencia de consumo de HCFC calculados a partir de los datos del Artículo 7 sean diferentes del punto de partida calculado a partir del pronóstico del consumo medio para 2009 y 2010;

Costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC

- f) Aplicar los siguientes principios relativos a los costos adicionales admisibles de los proyectos de eliminación de HCFC en la primera fase de ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC para cumplir los objetivos de eliminación de HCFC de 2013 y 2015, a reserva de la revisión que se efectuará en 2013:
 - i) Al preparar proyectos de eliminación de HCFC en los sectores de espumas, refrigeración y aire acondicionado, los organismos bilaterales y de ejecución deberán utilizar como guía la información técnica que figura en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47;
 - ii) Los valores umbrales actuales de la relación costo a eficacia utilizados en los proyectos de eliminación de CFC en el párrafo 32 del Informe Final de la 16ª Reunión del Comité Ejecutivo (documento UNEP/OzL./Pro/ExCom/16/20), medidos en kilogramos métricos, deberán utilizarse como directrices durante el desarrollo y ejecución de la primera etapa de los planes de gestión de eliminación de HCFC;
 - iii) Que los países dispondrán de flexibilidad para asignar los fondos aprobados para costos adicionales de explotación a costos adicionales de capital y de asignar hasta el 20 por ciento de los fondos aprobados para costos adicionales de capital a costos adicionales de explotación, siempre que el empleo de dicha flexibilidad no cambie la intención del proyecto. Todas las reasignaciones deberán ser notificadas al Comité Ejecutivo;
 - iv) Se facilitará financiación de hasta el 25 por ciento como máximo por encima del umbral de la relación costo a eficacia para los proyectos que la requieran para introducir alternativas de menor potencial de calentamiento de la atmósfera (PCA);

Eliminación de HCFC en el sector de espumas

- v) Los costos adicionales de explotación para proyectos en el sector de espumas se considerarán en razón de 1,6 \$EUA/kg métrico de consumo para HCFC-141b y de 1,4 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC-142b que se eliminará en la empresa de fabricación;
- vi) Para los proyectos de grupos vinculados a proveedores de sistemas, los costos de explotación adicionales se calcularán a partir del consumo total de HCFC a eliminar, en el caso de todas las empresas de espumas cliente que participan en la eliminación;
- vii) El Comité Ejecutivo considerará, caso por caso, la financiación de niveles de costos adicionales de explotación más elevados que lo que se indica en el párrafo f) v) *supra* cuando se requiera con el fin de introducir tecnología de espumación acuosa de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera;

Eliminación de HCFC en el sector de fabricación de refrigeración y aire acondicionado

- viii) Los costos adicionales de explotación para proyectos en el subsector de aire acondicionado se considerarán a razón de 6,30 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC que se eliminará en la empresa de fabricación;
- ix) Los costos adicionales de explotación para proyectos en el subsector de refrigeración comercial se considerarán a razón de 3,80 \$EUA/kg métrico de consumo de HCFC que se eliminará en la empresa de fabricación;
- x) De conformidad con la decisión 31/45, los costos de explotación adicionales no se considerarán para empresas dedicadas al subsector de ensamblaje, instalación y carga de equipos de refrigeración;

Eliminación de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración

- xi) Los países que operan al amparo del Artículo 5 que registren un consumo total de HCFC de hasta 360 toneladas métricas deben incluir en su plan de gestión de eliminación de HCFC, como mínimo:
 - a. El compromiso de lograr, sin solicitar financiación adicional, por lo menos la congelación del consumo en 2013 y la medida de reducción del 10 por ciento en 2015 y, en el caso de que el país así lo decidieran, la medida de reducción del 35 por ciento en 2020. Esto incluirá un compromiso de parte del país de limitar las importaciones de equipos a base de HCFC si ello fuera necesario para cumplir las medidas de reducción y apoyar las actividades de eliminación correspondientes;
 - b. Un informe obligatorio, al solicitar los tramos de financiación para el plan de gestión de eliminación de HCFC, sobre la ejecución de las actividades realizadas el año anterior en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración, y en el sector de fabricación cuando corresponda, y un plan de trabajo exhaustivo para la ejecución de las actividades relacionadas con el tramo siguiente;

- c. Una descripción de las funciones y responsabilidades de los principales interesados nacionales, así como del organismo de cooperación principal y los organismo cooperantes, en su caso;
- xii) La financiación para los países que operan al amparo del Artículo 5 que registren un consumo total de HCFC de hasta 360 toneladas métricas corresponderá al nivel de consumo en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración indicado en el siguiente cuadro, en la inteligencia de que las propuestas de proyecto tendrán que seguir demostrando que el nivel de financiación es necesario para cumplir los objetivos de eliminación para 2013 y 2015 y, si el país así lo decide, los objetivos de eliminación para 2020:

Consumo (toneladas métricas)*	Financiación hasta 2015 (\$EUA)	Financiación hasta 2020 (\$EUA)
>0 <15	51 700	164 500
15 <40	66 000	210 000
40 <80	88 000	280 000
80 <120	99 000	315 000
120 <160	104 500	332 500
160 <200	110 000	350 000
200 <320	176 000	560 000
320 <360	198 000	630 000

(*)Nivel de referencia de consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento

- xiii) Los países que operan al amparo del Artículo 5 que registren un consumo total de HCFC de hasta 360 toneladas métricas y que reciban financiación con arreglo al cuadro anterior, dispondrán de flexibilidad al utilizar los recursos disponibles en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración para atender las necesidades específicas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto a fin de lograr la eliminación paulatina de HCFC;
- xiv) Los países que operan al amparo del Artículo 5 que registren un consumo total de HCFC de hasta 360 toneladas métricas, utilizadas en los sectores tanto de fabricación como de servicio y mantenimiento de refrigeración, podrían presentar proyectos de inversión para eliminación de HCFC de acuerdo con las políticas y decisiones vigentes del Fondo Multilateral, además de la financiación destinada al consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento;
- xv) Los países que operan al amparo del Artículo 5 que registren un consumo total de HCFC superior a 360 toneladas métricas deberían abordar primero el consumo en el sector de fabricación para alcanzar las medidas de reducción para 2013 y 2015. Ahora bien, si tales países demuestran claramente que necesitan la asistencia en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración para cumplir dichos objetivos, la financiación de las correspondientes actividades, tales como la formación, se calculará a razón de 4,50 \$EUA/kg métrico, que se deducirá de su punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC.

Eliminación de HCFC en los sectores de aerosoles, extintores de incendios y solventes

- xvi) La admisibilidad de los costos adicionales de capital y de explotación para

proyectos de eliminación de HCFC en los sectores de aerosoles, extintores de incendios y solventes se examinará caso por caso.

20. En su 69ª reunión, durante las deliberaciones sobre proyectos de orientaciones para financiar la preparación de la etapa II de los planes de gestión de eliminación de los HCFC, el Comité Ejecutivo pidió a la Secretaría, entre otras cosas, que examinara los criterios para financiar la eliminación de los HCFC en el sector de consumo, adoptado en la decisión 60/44, con un análisis de la relación de costo a eficacia de los proyectos aprobados hasta entonces, y la división de los costos entre costos adicionales de explotación y costos adicionales de capital (decisión 69/22 b)). En la misma reunión, durante las deliberaciones sobre transferencia de fondos e información sobre intereses devengados sobre los fondos retenidos por China para la etapa I de su plan de gestión de eliminación de los HCFC y las modalidades retrospectivas de ejecución del Fondo Multilateral, el Comité instó a la Secretaría, entre otras cosas, a que considerase en el contexto de documentos de información, opciones para asegurar que: el nivel de financiamiento para el primer año de la etapa II cumpliría con el umbral de desembolsos del 20 por ciento; y que los tramos posteriores fuesen examinados a la luz de las necesidades de efectivo y la probabilidad de llegar a ese umbral de desembolsos (decisión 69/24 d)).

III Políticas que abordan problemas detectados durante el examen de los planes de gestión de la eliminación de HCFC

21. Se han destinado fondos para la preparación de planes de gestión de la eliminación de los HCFC para los 145 países amparados en el Artículo 5 que resultan admisibles¹⁷. A la fecha, el Comité Ejecutivo ha aprobado financiación para la ejecución de la etapa I de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para 138 países¹⁸. Durante el proceso de examen de los proyectos de estos planes, el Comité Ejecutivo señaló una serie de aspectos de política y tomó al respecto las decisiones puntuales que se resumen a continuación.

Establecimiento de prioridades de eliminación de los HCFC

22. El Comité Ejecutivo ha considerado la cuestión de las prioridades en la eliminación de los HCFC en función de las circunstancias y prioridades nacionales a fin de cumplir las metas de control de 2013 y 2015. En su 59ª reunión, el Comité Ejecutivo decidió (decisión 59/11):

- a) Pedir a los organismos bilaterales y de ejecución que presenten, en forma prioritaria, proyectos de eliminación de HCFC-141b para permitir el cumplimiento de las reducciones de consumo para los años 2013 y 2015, de conformidad con el párrafo 11 a) de la decisión XIX/6 de la 19ª Reunión de las Partes; y
- b) Considerar los proyectos de eliminación del consumo de HCFC para los HCFC con valores de PAO inferiores a los del HCFC-141b, en aquellos casos en que las circunstancias nacionales y las prioridades requiriesen su presentación, a fin de cumplir con las medidas de control para 2013 y 2015.

¹⁷Excluidos la República de Corea, los Emiratos Árabes Unidos y Singapur, que pasaron a quedar amparados en el párrafo 1 del Artículo 5 y han acordado o se les ha instado a abstenerse de procurar asistencia del Fondo Multilateral conforme a la decisión VI/5 e).

¹⁸El Comité Ejecutivo en su 68ª reunión difirió el plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la República Popular Democrática de Corea, que fue retirado de los planes administrativos del PNUMA y la ONUDI en la 69ª reunión (decisión 69/5 d) iii). El Comité Ejecutivo en su 68ª reunión tomó nota del plan de gestión de la eliminación de los HCFC para la República Árabe Siria; se alentó al país a reiterar su solicitud en una reunión posterior una vez que hayan mejorado las condiciones nacionales (decisión 68/38)

23. Posteriormente, en su 62ª reunión (noviembre-diciembre de 2010) el Comité Ejecutivo decidió (decisión 62/12):

- a) Pedir a los organismos bilaterales y de ejecución que cuando presenten actividades para la eliminación de HCFC-22 consumido en la fabricación de equipos de refrigeración y de aire acondicionado, estimen el volumen total de HCFC-22 que en un futuro pudiera ser potencialmente necesario hasta 2020 para el servicio y mantenimiento de dichos equipos;
- b) Pedir a los organismos bilaterales y de ejecución que cuando presenten actividades para la eliminación de HCFC-22 consumido en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, demuestren claramente cómo tales actividades propuestas servirían para reducir la tasa de crecimiento del consumo en dicho sector de servicio y mantenimiento y contribuir al cumplimiento de las etapas de reducción en 2013 y 2015; y
- c) Considerar proyectos destinados a eliminar los HCFC-22/HCFC-142b que se consuman en la fabricación de espumas de poliestireno extruido cuando no quepa la más mínima duda de que puedan llegar a ser necesarios para satisfacer las prioridades y circunstancias de carácter nacional, a fin de poder cumplir con las medidas de control de 2013 y 2015, y considerar todos los demás proyectos de espumas de poliestireno extruido después de 2014.

Umbral de rentabilidad

24. En su 60ª reunión, el Comité decidió que los proyectos para la eliminación del consumo de HCFC en las empresas de refrigeración residencial se consideraran dentro del sector de espumas como espuma rígida aislante para refrigeración, dejando para más adelante la consideración del umbral de rentabilidad para este subsector cuando se contara con suficiente información proveniente del examen de los proyectos de eliminación (decisión 60/13).

25. A partir de la información reunida de los proyectos para la eliminación del consumo de HCFC en empresas de refrigeración residencial presentados por diversos países amparados en el Artículo 5¹⁹, el Comité Ejecutivo decidió fijar el umbral de rentabilidad para las espumas rígidas aislantes para refrigeración en 7,83 \$EUA/kg con un máximo de 25 centavos por encima de este umbral para las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico (decisión 62/13)

Eliminación acelerada de los HCFC

26. El Comité Ejecutivo en su 60ª y 62ª reuniones analizó la cuestión de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC donde se proponen volúmenes de reducción por encima del 10% fijado para 2015, tras lo cual tomó las siguientes decisiones:

- a) Que los proyectos para la eliminación acelerada del consumo de HCFC se podrían considerar caso por caso para los países de bajo volumen de consumo que contaban con un sólido nivel de compromiso nacional para apoyar la eliminación acelerada (decisión 60/15);
- b) Que, en lo tocante a los planes de gestión de eliminación de los HCFC en los que se plantee la misma con anterioridad a las fechas estipuladas en el Protocolo de Montreal y

¹⁹ Argelia, Bangladesh, China, Egipto, Indonesia, la República Islámica del Irán, Marruecos, Filipinas, Sri Lanka y Sudán.

que se hayan presentado en consonancia con la decisión 60/15, la financiación total necesaria para alcanzar el 100 por ciento de la eliminación se obtendría extrapolando de los fondos disponibles para cumplir con la reducción de consumo del 35 por ciento, tal y como se indica en el cuadro del inciso f xii) de la decisión 60/44 (decisión 62/10); y

- c) Permitir que se presentara la primera fase de los planes de gestión de eliminación de HCFC a fin de asistir a los países que anteriormente eran de bajo consumo a eliminar el consumo de las sustancias en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración únicamente, que sobrepasaba las 360 toneladas métricas, para poder cumplir con las medidas de control hasta 2020, y dándose por entendido que el grado de financiación facilitado se estudiaría caso por caso hasta que se decida lo contrario (decisión 62/11).

Orientación para la justificación de las conversiones de segunda etapa

27. En su 62ª reunión, el Comité Ejecutivo manifestó inquietud respecto a la información incluida en los planes de gestión de la eliminación de los HCFC para justificar los proyectos de conversión de segunda etapa, como se prevé en la decisión 60/44. Por este motivo, el Comité decidió que las propuestas de proyectos que incluyeran solicitudes para conversiones de segunda etapa comprendieran la siguiente información: la proporción de HCFC consumidos por las empresas que recibieron asistencia del Fondo Multilateral para la eliminación de sus consumos de CFC, expresada como porcentaje de i) el consumo total de HCFC; ii) el consumo total de HCFC en el sector de fabricación; y iii) el consumo total de HCFC-141b en el sector de espumas; así como la rentabilidad estimada, expresada en PAO y en toneladas métricas, de los proyectos de conversión de segunda etapa propuestos en comparación con la rentabilidad estimada de la eliminación del consumo de HCFC en otras empresas fabricantes de todos los sectores (decisión 62/16)

HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados

28. Se presentaron ante la 59ª reunión dos propuestas de proyectos para eliminar el consumo del HCFC-141b contenido en los sistemas de polioles premezclados importados para la fabricación de espumas²⁰. En ambos casos, el volumen de HCFC-141b a eliminar no estaba clasificado como consumo de acuerdo con la definición del Protocolo de Montreal. Al ser consultada, la Secretaría del Ozono había indicado que no era posible determinar si las Partes incluían los polioles premezclados en los datos notificados con arreglo al Artículo 7. Se observó además que la falta de notificación del HCFC-141b contenido en los polioles premezclados era un problema que probablemente ocurriera respecto de varios países amparados en el Artículo 5. Tras deliberar al respecto, el Comité Ejecutivo entre otras cosas le pidió a la Secretaría del Fondo que, en consulta con la Secretaría del Ozono, preparara un documento donde planteara las repercusiones que tienen para las Partes amparadas en el Artículo 5 y el Fondo Multilateral las importaciones y exportaciones de polioles premezclados con contenido de HCFC (decisión 59/12).

29. En respuesta a la decisión 59/12, el Comité Ejecutivo en su 61ª reunión (julio de 2010) consideró un documento sobre el consumo de HCFC-141b contenido en los compuestos químicos premezclados (polioles) para la fabricación de espumas²¹. Dada la importancia de la cuestión y el deseo de cerciorarse de que todas las empresas admisibles que utilicen el HCFC-141b como ingrediente de polioles

²⁰Mezcla de diversas sustancias químicas con HCFC-141b que se prepara en un lugar central para distribuir luego a otros lugares, en lugar de realizar la mezcla con el HCFC-141b *in situ* únicamente.

²¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/53.

premezclados puedan acceder a la asistencia del Fondo Multilateral, el Comité Ejecutivo decidió (decisión 61/47):

- a) Tomar nota del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/53 sobre el consumo relacionado con el HCFC-141b contenido en sustancias químicas de espumas premezcladas (polioles) (decisiones 59/12 y 60/50);
- b) Confirmar que la eliminación del HCFC-141b contenido en los sistemas de polioles premezclados que fueron importados y/o fabricados nacionalmente, y que se contabilizaba como consumo conforme al Artículo 7, resultaba admisible para recibir asistencia conforme a las directrices existentes;
- c) En relación con la importación del HCFC-141b contenido en polioles premezclados, que no se había contabilizado como consumo con arreglo al Artículo 7, pedir a los países que operan al amparo del Artículo 5 que desearan solicitar asistencia para eliminar dichas importaciones:
 - i) Que incluyan en la estrategia general para sus planes de gestión de eliminación de HCFC una lista indicativa de todas las empresas de espumas establecidas antes del 21 de septiembre de 2007 que utilizaban sistemas de polioles importados, incluyendo la cantidad de HCFC-141b contenida en ellos;
 - ii) Que incluyan en el punto de partida para la reducción total del consumo de HCFC la cantidad anual de HCFC-141b contenida en sistemas de polioles importados durante el período 2007-2009;
 - iii) Que incluyan también en sus planes de gestión de eliminación de HCFC un plan sectorial para la eliminación completa del uso de HCFC-141b en sistemas de polioles premezclados importados, que cubra el costo y el calendario de financiación, tomando en cuenta que la proporción de polioles importados dentro del plan de gestión de eliminación de HCFC puede requerir apoyo con un calendario que se extienda más allá de 2015, y en la inteligencia de que las cantidades de HCFC-141b contenidas en sistemas de polioles premezclados importados que no se hubiesen incluido en la estrategia general para el plan de gestión de eliminación de HCFC no resultarían admisibles para financiación;
 - iv) Que incluyan en el plan sectorial un compromiso del país para establecer, para cuando la última planta de fabricación de espumas hubiese sido convertida a una tecnología que no utiliza HCFC, reglamentos o políticas que prohíban la importación y/o el uso de sistemas de polioles premezclados que contengan HCFC-141b;
- d) Que se proporcionaría a los países que operan al amparo del Artículo 5 que tuviesen empresas admisibles que fabrican sistemas de polioles premezclados que contienen HCFC-141b asistencia calculada sobre la base del consumo de HCFC-141b vendido nacionalmente, en la inteligencia de que el consumo completo de HCFC-141b de aquellas empresas que fabrican sistemas con polioles premezclados se deduciría del punto de partida.

30. En su 22ª reunión²² (noviembre de 2010), las Partes acogieron con beneplácito el espíritu de cooperación con que los miembros del Comité Ejecutivo atendieron a la cuestión de los HCFC en los polioles premezclados mediante su decisión 61/47, en la que acordaron un marco para los mayores costos admisibles para los países amparados en el Artículo 5 en el proceso de transición para abandonar el uso de estos polioles, y afirmaron que el problema se había atendido en forma satisfactoria (decisión XXII/9)

31. En su 63ª reunión (abril de 2011), el Comité Ejecutivo decidió (decisión 63/15) que los países del Artículo 5 con consumo de HCFC notificado en virtud del artículo 7 solamente en el sector de servicio de refrigeración y con empresas de espumas que dependan exclusivamente de polioles premezclados con HCFC-141b importados no notificados como consumo podrían a título excepcional y caso por caso, y en consonancia con la decisión 61/47, presentar una solicitud de financiación para la conversión de esas empresas durante la ejecución de la etapa I de los planes de gestión de eliminación de HCFC, en la inteligencia de que:

- a) No existieran proveedores de sistemas en el país interesado, y la financiación para la conversión de cualesquiera de las empresas de espumas no hubiera sido solicitada sino plenamente descrita en la presentación de la etapa I de los planes de gestión de eliminación de HCFC;
- b) Todas las empresas de espumas y la cantidad anual de HCFC-141b contenida en polioles premezclados importados, calculada en base al consumo promedio de 2007-2009 excluidos aquellos años en los que no se informó acerca de ninguna producción, serían incluidas;
- c) La admisibilidad de las empresas de espumas sería determinada en la fecha de la presentación del proyecto y el nivel de financiación se basaría en la cantidad de los HCFC-141b contenidos en sistemas de polioles premezclados importados según lo definido en el inciso (b), y;
- d) Con la propuesta de proyecto se eliminaría por completo el uso de los HCFC-141b en sistemas de polioles premezclados importados e incluiría un compromiso del país, en la fecha en que la última planta de fabricación de espumas hubiera realizado la conversión a tecnología sin HCFC, de establecer reglamentación o políticas prohibiendo la importación y/o el uso de sistemas de polioles premezclados con HCFC-141b.

32. En la 65ª reunión (noviembre de 2011), al tratarse la cuestión de incluir información sobre las conversiones de segunda etapa en los documentos de proyecto correspondientes, se observó que algunos países habían presentado solicitudes de financiación para conversiones de segunda etapa para eliminar polioles premezclados con HCFC-141b que no se habían notificado con arreglo al Artículo 7. Conforme a las directrices sobre los HCFC, esas conversiones en segunda etapa eran admisibles para la financiación únicamente si eran necesarias o si eran los proyectos más económicos para cumplir con los objetivos conforme al Protocolo de Montreal, basándose en el consumo notificado con arreglo al Artículo 7. Tras deliberar al respecto, el Comité Ejecutivo entre otras cosas le pidió a la Secretaría que preparara un documento sobre opciones para un sistema de seguimiento que permitiera correlacionar, país por país, las cantidades de polioles premezclados con HCFC-141b exportados por los proveedores de sistemas con las cantidades utilizadas por las empresas de espumas de países importadores que operan al amparo del Artículo 5 que hubieran sido aprobadas para la eliminación, lo que podría actualizarse en forma periódica (decisión 65/12 b)

²² UNEP/OzL.Pro.22/9.

33. En respuesta a la decisión 65/12 b), la Secretaría presentó ante la 66ª reunión (abril de 2012) un documento sobre opciones para un sistema de seguimiento²³ que podría actualizarse periódicamente y que serviría para correlacionar, país por país, las cantidades de polioles premezclados con HCFC-141b exportados por los proveedores de sistemas con las cantidades utilizadas por las empresas de espumas de países importadores amparados en el Artículo 5. Tras deliberar sobre la cuestión, el Comité Ejecutivo entre otras cosas le pidió a la Secretaría que actualizara el documento incorporando los datos más confiables disponibles sobre los volúmenes de HCFC-141b contenidos en los polioles premezclados exportados en 2009 y 2010 en Chile, China y Colombia y que informara los resultados ante la 68ª reunión (decisión 66/51). Sobre la base del documento presentado ante la 68ª reunión (diciembre de 2012) de conformidad con la decisión 66/51²⁴, el Comité Ejecutivo decidió (decisión 68/42):

- a) Cuando se presentara la etapa II de los planes de gestión de la eliminación de los HCFC de los países, deducir las siguientes cantidades de HCFC-141b exportadas en polioles premezclados de sus puntos de partida para la reducción acumulada del consumo de HCFC: 2,42 toneladas PAO en el caso de Chile; 137,83 toneladas PAO en el caso de China; 12,30 toneladas PAO en el caso de Colombia, y 28,60 toneladas PAO en el caso de México; y
- b) Alentar a los países que operan al amparo del artículo 5 pertinentes a que consideren la creación de un registro nacional de las cantidades HCFC-141b contenidas en polioles premezclados importados y/o exportados (según corresponda) a efectos de respaldar la prohibición de las importaciones de esa sustancia pura y contenida en polioles premezclados, que entrará en vigor cuando se hayan convertido todas las empresas de espumas, así como de facilitar el seguimiento de esas empresas para sostener la eliminación del HCFC-141b.

Prevención del impacto climático negativo que pudiera producir la eliminación de los HCFC en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración

34. En su 66ª reunión, el Comité Ejecutivo consideró la optimización de los beneficios climáticos de la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración. Durante el tratamiento de la cuestión, se observó entre otras cosas la importancia de velar por que la eliminación de los HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de sistemas de refrigeración no produjera un impacto climático negativo. Mientras que algunas actividades en este sector (como la formación de técnicos) podrían generar beneficios climáticos, otras actividades (tales como la reconversión de los equipos de refrigeración/climatización instalados que usan HCFC como refrigerantes) podrían ser negativos dependiendo del efecto climático de las alternativas que se empleen. Se señaló también que, siempre que existan alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico a precio competitivo, los países deberían dar prioridad a su utilización.

35. Se siguió debatiendo esta cuestión en las 67ª y 68ª reuniones (julio de 2012 y diciembre de 2012, respectivamente) sin poder llegar a una conclusión. En consecuencia, el Comité Ejecutivo decidió pedir a la Secretaría que, en consulta con los organismos de ejecución y bilaterales, elaborase un documento de debate para la 70ª reunión donde se resumieran las cuestiones y las consideraciones clave relacionadas con la promoción de las estrategias, los enfoques y las tecnologías para reducir al mínimo los efectos

²³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/54.

²⁴ Opciones para un sistema de seguimiento para los polioles premezclados a base de HCFC-141b exportados por proveedores de sistemas y utilizados por empresas de espumas en los países importadores que operan al amparo del Artículo 5 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/46).

climáticos adversos de la eliminación de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, dentro del contexto de la decisión XIX/6 (decisión 68/11).

36. En la 70ª reunión, el Comité Ejecutivo estudió un documento de debate sobre el modo de reducir al mínimo los efectos climáticos adversos de la eliminación de los HCFC en el sector de servicio de equipos de refrigeración, preparado por la Secretaría, de conformidad con la decisión 68/11. Dado que el Comité no pudo llegar a un acuerdo, convino en postergar el estudio del documento antedicho hasta la 71ª reunión.²⁵

²⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/56.

ANNEX III

MEETING DOCUMENTS OF AGREEMENTS BETWEEN RELEVANT GOVERNMENTS AND THE
EXECUTIVE COMMITTEE FOR THE PHASE OF HCFC IN THE CONSUMPTION SECTOR

Country	Originally approved*		Revised**	
	Document No.	Annex No.	Document No.	Annex No.
Afghanistan	63/60	XXXIV		
Albania	64/53	VII	70/59	IX
Algeria	66/54	XXIII		
Angola	65/60	VIII		
Antigua and Barbuda	66/54, Corr.1	XV		
Argentina	66/54	XXIV	66/54	XI
Armenia	62/62	VII		
Bahamas	65/60	IX		
Bahrain	68/53	XIX		
Bangladesh	65/60	XXI		
Barbados	69/40	XIII		
Belize	62/62	VIII		
Benin	63/60	XII	70/59	X
Bhutan	63/60	XXVI		
Bolivia	64/53	VIII	68/53	II
Bosnia and Herzegovina	66/54	XVI		
Botswana				
Brazil	64/53	XXI		
Brunei Darussalam	66/54	XVII		
Burkina Faso	62/62	XV	70/59	XI
Burundi	65/60	X		
Cambodia	61/30	XII	70/59	XII
Cameroon	64/53	XXII		
Cape Verde	64/53	IX		
Central African Republic	64/53	X		
Chad	62/62	XVI	70/59	XIII
Chile	63/60	XXXV		
China	64/53, 65/60	XXVII, XXII	66/54, 67/39	VII, X
Colombia	62/62	XX	66/54	XII
Comoros	64/53	XI		
Congo	63/60	XIII		
Congo (Democratic Republic)	63/60	XXXVI		
Cook Islands	63/60	XXI		
Costa Rica	64/53	XII	70/59	XIV
Cote d'Ivoire	66/54	XXV		
Croatia	61/33	XIII	66/54	XIII
Cuba	65/60	XI		
Democratic People's Republic of Korea				
Djibouti	66/54	XVIII		
Dominica (The)	62/62	IX		
Dominican Republic	65/60	XXIII		
Ecuador	65/60	XII	70/59	XV
Egypt	65/60	XXIV		
El Salvador	65/60	XIII		
Equatorial Guinea	65/60	XIV		
Eritrea	67/39	XIII		

Country	Originally approved*		Revised**	
	Document No.	Annex No.	Document No.	Annex No.
Ethiopia	68/53	XV		
Fiji	65/60	XV		
Gabon	62/62	XVII		
Gambia	65/60	XVI		
Georgia	63/60	XIV		
Ghana	61/39	XIV	67/39	XI
Grenada	62/62	X		
Guatemala	64/53	XIII	68/53	XII
Guinea	66/54	XXVI		
Guinea-Bissau	65/60	XVII		
Guyana	63/60	XV		
Haiti	68/53	XVI		
Honduras	63/60	XVI		
India	66/54	XXVII		
Indonesia	64/53	XXIII		
Iraq	65/60	XXV		
Islamic Republic of Iran	63/60	XXXVII	68/53	XIII
Jamaica	64/53	XIV		
Jordan	65/60/Rev.1	XXVI		
Kenya	66/54	XXVIII		
Kiribati	63/60	XXI		
Kuwait	66/54	XXIX		
Kyrgyzstan	63/60	XVII		
Lao People's Democratic Republic	63/60	XXXI		
Lebanon	64/53	XXIV	70/59	XVI
Lesotho	64/53	XV		
Liberia	63/60	XVIII		
Libya				
Madagascar	62/62	XI		
Malawi	62/62	XII	70/59	XVII
Malaysia	65/60	XXVII		
Maldives	60/33	VII	69/40	X
Mali	63/60	XIX		
Marshall Islands	63/60	XXI		
Mauritania				
Mauritius	63/60	XXVII		
Mexico	64/53	XXV		
Micronesia (Federated State of)	63/60	XXI		
Mongolia	63/60	XXXII		
Montenegro	63/60	XX		
Morocco	65/60	XXVIII		
Mozambique	66/54	XIX		
Myanmar	68/53	XVII		
Namibia	63/60	XXVIII		
Nauru	63/60	XXI		
Nepal (***)	66/54	XX		
Nicaragua	66/54	XXI		
Niger	66/54	XXII		
Nigeria	62/62	XXI	66/54	XIV
Niue	63/60	XXI		
Oman	65/60	XXIX		
Pakistan	62/62	XXII	70/59	XVIII

Country	Originally approved*		Revised**	
	Document No.	Annex No.	Document No.	Annex No.
Palau	63/60	XXI		
Panama	65/60	XXX		
Papua New Guinea	63/60	XXIX		
Paraguay	63/60	XXII		
Peru	68/53	XX		
Philippines	68/53	XXI		
Qatar	65/60	XXXI		
Republic of Moldova	63/60	XXIII		
Rwanda	64/53	XVI	70/59	XIX
Saint Kitts and Nevis	64/53	XVII		
Saint Lucia	64/53	XVIII	68/53	XIV
Saint Vincent and the Grenadines	64/53	XIX		
Samoa	63/60	XXI		
Sao Tome and Principe	63/60	XXIV		
Saudi Arabia	68/53	XXII		
Senegal	65/60	XXXII		
Serbia	62/62	XIII		
Seychelles	63/60	XXX	70/59	XXIII
Sierra Leone	65/60	XVIII		
Solomon Islands	63/60	XXI		
Somalia	67/39	XIV		
South Africa	67/39	XVI		
South Sudan				
Sri Lanka	62/62	XIX	70/59	XX
Sudan	66/54	XXX		
Suriname	65/60	XIX		
Swaziland	63/60	XXXIII	70/59	XXI
Syria				
Tanzania	67/39	XV		
Thailand	68/53	XXIII		
The former Yugoslav Republic of Macedonia	60/40	VIII	67/39	XII
Timor Leste	63/60	XXV	69/40	XI
Togo	62/62	XVIII		
Tonga	63/60	XXI		
Trinidad and Tobago	64/53	XXVI		
Tunisia				
Turkey	68/53	XXIV		
Turkmenistan	62/62	XIV		
Tuvalu	63/60	XXI		
Uganda	68/53	XVIII		
Uruguay	65/60	XXXIII		
Vanuatu	63/60	XXI		
Venezuela (Bolivarian Republic of)	63/60	XXXVIII	67/39	VIII
Viet Nam	63/60	XXXIX		
Yemen	68/53	XXV		
Zambia	64/53	XX		
Zimbabwe	65/60	XX		

(*) As approved at the time of the submission of the HPMP, when the HCFC baseline for compliance was not yet established for the majority of Article 5 countries.

(**) Updated based on the established HCFC baseline for compliance.

(***) The HPMP was approved at the 62nd meeting (UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/42).

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Afghanistan					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	23.60	23.55	8.20	15.35	34.82%
<i>Total for Afghanistan</i>	<i>23.60</i>	<i>23.55</i>	<i>8.20</i>	<i>15.35</i>	<i>34.82%</i>
Albania					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-124	0.01	0.01	0.01	0.00	100.00%
HCFC-142b	0.29	0.29	0.29	0.00	100.00%
HCFC-22	5.62	5.62	1.80	3.82	32.03%
<i>Total for Albania</i>	<i>5.93</i>	<i>5.92</i>	<i>2.10</i>	<i>3.82</i>	<i>35.47%</i>
Algeria					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 20% of baseline by 2017</i>					
HCFC-141b	5.70	5.70	3.97	1.73	69.65%
HCFC-141bPolyol	0.00	5.36	0.00	5.36	0.00%
HCFC-22	24.50	24.50	10.51	13.99	42.90%
<i>Total for Algeria</i>	<i>30.20</i>	<i>35.56</i>	<i>14.48</i>	<i>21.08</i>	<i>40.72%</i>
Angola					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-22	16.00	15.95	1.59	14.36	9.97%
<i>Total for Angola</i>	<i>16.00</i>	<i>15.95</i>	<i>1.59</i>	<i>14.36</i>	<i>9.97%</i>
Antigua and Barbuda					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.30	0.30	0.03	0.27	10.00%
<i>Total for Antigua and Barbuda</i>	<i>0.30</i>	<i>0.30</i>	<i>0.03</i>	<i>0.27</i>	<i>10.00%</i>
Argentina					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 18% of baseline by 2017</i>					
HCFC-123	1.50	1.57	0.00	1.57	0.00%
HCFC-124	1.10	0.83	0.00	0.83	0.00%
HCFC-141b	113.40	94.57	23.96	70.61	25.34%
HCFC-142b	17.40	14.34	0.00	14.34	0.00%
HCFC-22	267.30	266.20	59.57	206.63	22.38%
<i>Total for Argentina</i>	<i>400.70</i>	<i>377.51</i>	<i>83.53</i>	<i>293.98</i>	<i>22.13%</i>
Armenia					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141bPolyol	0.00	0.83	0.83	0.00	100.00%
HCFC-22	7.00	7.00	1.40	5.60	20.00%
<i>Total for Armenia</i>	<i>7.00</i>	<i>7.83</i>	<i>2.23</i>	<i>5.60</i>	<i>28.48%</i>
Bahamas					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	4.80	4.81	1.68	3.13	34.93%
<i>Total for Bahamas</i>	<i>4.80</i>	<i>4.81</i>	<i>1.68</i>	<i>3.13</i>	<i>34.93%</i>
Bahrain					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 42% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	0.50	0.44	0.44	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	10.11	0.00	10.11	0.00%
HCFC-22	51.50	51.46	22.77	28.69	44.25%
<i>Total for Bahrain</i>	<i>52.00</i>	<i>62.01</i>	<i>23.21</i>	<i>38.80</i>	<i>37.43%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Bangladesh					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 30% of baseline by 2018</i>					
HCFC-123	0.30	0.21	0.21	0.00	100.00%
HCFC-124	0.10	0.07	0.07	0.00	100.00%
HCFC-141b	21.30	21.23	20.20	1.03	95.15%
HCFC-142b	5.72	5.72	0.57	5.15	9.97%
HCFC-22	45.50	45.42	3.48	41.94	7.66%
<i>Total for Bangladesh</i>	<i>72.92</i>	<i>72.65</i>	<i>24.53</i>	<i>48.12</i>	<i>33.76%</i>
Barbados					
<i>HPMP approved at ExCom 69 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	0.10	0.10	0.00	0.10	0.00%
HCFC-22	3.60	3.60	1.29	2.31	35.83%
<i>Total for Barbados</i>	<i>3.70</i>	<i>3.70</i>	<i>1.29</i>	<i>2.41</i>	<i>34.86%</i>
Belize					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	0.20	0.12	0.04	0.08	33.33%
HCFC-22	2.70	2.68	0.99	1.69	36.94%
<i>Total for Belize</i>	<i>2.90</i>	<i>2.80</i>	<i>1.03</i>	<i>1.77</i>	<i>36.79%</i>
Benin					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	23.80	23.80	8.33	15.47	35.00%
<i>Total for Benin</i>	<i>23.80</i>	<i>23.80</i>	<i>8.33</i>	<i>15.47</i>	<i>35.00%</i>
Bhutan					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-22	0.30	0.30	0.30	0.00	100.00%
<i>Total for Bhutan</i>	<i>0.30</i>	<i>0.30</i>	<i>0.30</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Bolivia					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-124	0.04	0.10	0.10	0.00	100.00%
HCFC-141b	1.00	1.00	1.00	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	0.60	0.00	0.60	0.00%
HCFC-142b	0.20	0.17	0.00	0.17	0.00%
HCFC-22	4.90	3.68	0.60	3.08	16.30%
<i>Total for Bolivia</i>	<i>6.14</i>	<i>5.55</i>	<i>1.70</i>	<i>3.85</i>	<i>30.63%</i>
Bosnia and Herzegovina					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	3.00	1.50	1.50	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	3.47	3.47	0.00	100.00%
HCFC-22	3.20	3.20	1.61	1.59	50.31%
<i>Total for Bosnia and Herzegovina</i>	<i>6.20</i>	<i>8.17</i>	<i>6.58</i>	<i>1.59</i>	<i>80.54%</i>
Botswana					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-141b	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00%
HCFC-22	11.00	11.00	0.00	11.00	0.00%
<i>Total for Botswana</i>	<i>11.01</i>	<i>11.01</i>	<i>0.00</i>	<i>11.01</i>	<i>0.00%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Brazil					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.30	0.30	0.00	0.30	0.00%
HCFC-124	7.80	7.73	0.00	7.73	0.00%
HCFC-141b	521.60	521.54	168.80	352.74	32.37%
HCFC-142b	5.60	5.61	0.00	5.61	0.00%
HCFC-22	792.10	792.05	51.50	740.55	6.50%
<i>Total for Brazil</i>	<i>1,327.40</i>	<i>1,327.23</i>	<i>220.30</i>	<i>1,106.93</i>	<i>16.60%</i>
Brunei Darussalam					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	6.10	6.10	2.14	3.96	35.08%
<i>Total for Brunei Darussalam</i>	<i>6.10</i>	<i>6.10</i>	<i>2.14</i>	<i>3.96</i>	<i>35.08%</i>
Burkina Faso					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	28.90	28.90	10.11	18.79	34.98%
<i>Total for Burkina Faso</i>	<i>28.90</i>	<i>28.90</i>	<i>10.11</i>	<i>18.79</i>	<i>34.98%</i>
Burundi					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	7.20	7.15	2.50	4.65	34.97%
<i>Total for Burundi</i>	<i>7.20</i>	<i>7.15</i>	<i>2.50</i>	<i>4.65</i>	<i>34.97%</i>
Cambodia					
<i>HPMP approved at ExCom 61 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-22	15.00	15.00	15.00	0.00	100.00%
<i>Total for Cambodia</i>	<i>15.00</i>	<i>15.00</i>	<i>15.00</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Cameroon					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 20% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	22.10	15.70	15.70	0.00	100.00%
HCFC-22	66.80	66.76	9.70	57.06	14.53%
<i>Total for Cameroon</i>	<i>88.90</i>	<i>82.46</i>	<i>25.40</i>	<i>57.06</i>	<i>30.80%</i>
Cape Verde					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	1.10	0.25	0.09	0.16	36.00%
<i>Total for Cape Verde</i>	<i>1.10</i>	<i>0.25</i>	<i>0.09</i>	<i>0.16</i>	<i>36.00%</i>
Central African Republic					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	12.00	11.99	4.20	7.79	35.03%
<i>Total for Central African Republic</i>	<i>12.00</i>	<i>11.99</i>	<i>4.20</i>	<i>7.79</i>	<i>35.03%</i>
Chad					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	16.10	16.10	5.63	10.47	34.97%
<i>Total for Chad</i>	<i>16.10</i>	<i>16.10</i>	<i>5.63</i>	<i>10.47</i>	<i>34.97%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Chile					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123		0.03	0.00	0.03	0.00%
HCFC-124		0.01	0.00	0.01	0.00%
HCFC-141b	39.30	39.29	3.02	36.27	7.69%
HCFC-142b	0.70	0.63	0.00	0.63	0.00%
HCFC-22	47.30	47.26	18.98	28.28	40.16%
HCFC-225	0.60	0.29	0.00	0.29	0.00%
<i>Total for Chile</i>	<i>87.90</i>	<i>87.51</i>	<i>22.00</i>	<i>65.51</i>	<i>25.14%</i>
China					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	10.60	10.13	0.00	10.13	0.00%
HCFC-124	3.00	3.07	0.00	3.07	0.00%
HCFC-141b	5,941.30	5,885.18	1,698.05	4,187.13	28.85%
HCFC-142b	1,473.60	1,470.53	266.95	1,203.58	18.15%
HCFC-22	11,839.40	11,495.31	1,480.60	10,014.71	12.88%
HCFC-225ca	1.30	1.22	0.00	1.22	0.00%
<i>Total for China</i>	<i>19,269.20</i>	<i>18,865.44</i>	<i>3,445.60</i>	<i>15,419.84</i>	<i>18.26%</i>
Colombia					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	2.20	2.20	0.00	2.20	0.00%
HCFC-124	0.10	0.04	0.00	0.04	0.00%
HCFC-141b	151.80	151.70	53.92	97.78	35.54%
HCFC-142b	0.50	0.50	0.00	0.50	0.00%
HCFC-22	71.10	71.10	24.99	46.11	35.15%
<i>Total for Colombia</i>	<i>225.70</i>	<i>225.54</i>	<i>78.91</i>	<i>146.63</i>	<i>34.99%</i>
Comoros					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.10	0.14	0.05	0.09	35.71%
<i>Total for Comoros</i>	<i>0.10</i>	<i>0.14</i>	<i>0.05</i>	<i>0.09</i>	<i>35.71%</i>
Congo					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	8.90	8.85	3.55	5.30	40.11%
<i>Total for Congo</i>	<i>8.90</i>	<i>8.85</i>	<i>3.55</i>	<i>5.30</i>	<i>40.11%</i>
Congo, DR					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-22	47.80	58.00	5.80	52.20	10.00%
<i>Total for Congo, DR</i>	<i>47.80</i>	<i>58.00</i>	<i>5.80</i>	<i>52.20</i>	<i>10.00%</i>
Cook Islands					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.10	0.04	0.02	0.02	50.00%
<i>Total for Cook Islands</i>	<i>0.10</i>	<i>0.04</i>	<i>0.02</i>	<i>0.02</i>	<i>50.00%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Costa Rica					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123		0.01	0.01	0.00	100.00%
HCFC-124	0.10	0.09	0.09	0.00	100.00%
HCFC-141b	3.60	3.58	1.43	2.15	39.94%
HCFC-141bPolyol	0.00	18.11	14.00	4.11	77.31%
HCFC-142b	0.40	0.40	0.40	0.00	100.00%
HCFC-22	10.00	10.00	3.00	7.00	30.00%
<i>Total for Costa Rica</i>	<i>14.10</i>	<i>32.19</i>	<i>18.93</i>	<i>13.26</i>	<i>58.80%</i>
Cote d'Ivoire					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	63.80	63.80	22.33	41.47	35.00%
<i>Total for Cote d'Ivoire</i>	<i>63.80</i>	<i>63.80</i>	<i>22.33</i>	<i>41.47</i>	<i>35.00%</i>
Croatia					
<i>HPMP approved at ExCom 61 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-141b	(0.20)	3.10	3.10	0.00	100.00%
HCFC-142b	0.10	0.10	0.10	0.00	100.00%
HCFC-22	4.00	4.30	4.30	0.00	100.00%
<i>Total for Croatia</i>	<i>3.90</i>	<i>7.50</i>	<i>7.50</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Cuba					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-124		0.01	0.00	0.01	0.00%
HCFC-141b	2.60	2.60	2.60	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	13.35	13.35	0.00	100.00%
HCFC-142b		0.02	0.00	0.02	0.00%
HCFC-22	14.30	14.25	3.31	10.94	23.23%
<i>Total for Cuba</i>	<i>16.90</i>	<i>30.23</i>	<i>19.26</i>	<i>10.97</i>	<i>63.71%</i>
Djibouti					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.70	0.70	0.24	0.46	34.29%
<i>Total for Djibouti</i>	<i>0.70</i>	<i>0.70</i>	<i>0.24</i>	<i>0.46</i>	<i>34.29%</i>
Dominica					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.40	0.40	0.08	0.32	20.00%
<i>Total for Dominica</i>	<i>0.40</i>	<i>0.40</i>	<i>0.08</i>	<i>0.32</i>	<i>20.00%</i>
Dominican Republic					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.20	0.19	0.00	0.19	0.00%
HCFC-141b	1.20	0.60	0.60	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	19.51	19.51	0.00	100.00%
HCFC-22	50.40	50.41	7.03	43.38	13.95%
<i>Total for Dominican Republic</i>	<i>51.80</i>	<i>70.71</i>	<i>27.14</i>	<i>43.57</i>	<i>38.38%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Ecuador					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.18	0.18	0.00	0.18	0.00%
HCFC-141b	0.86	0.86	0.86	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	20.67	14.96	5.71	72.38%
HCFC-142b	1.20	1.20	0.00	1.20	0.00%
HCFC-22	21.02	21.02	7.36	13.66	35.01%
<i>Total for Ecuador</i>	<i>23.27</i>	<i>43.93</i>	<i>23.18</i>	<i>20.75</i>	<i>52.77%</i>
Egypt					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 25% of baseline by 2018</i>					
HCFC-123	0.10	0.11	0.00	0.11	0.00%
HCFC-124	0.00	0.00	0.00	0.00	
HCFC-141b	129.60	129.61	95.69	33.92	73.83%
HCFC-141bPolyol	0.00	98.34	72.18	26.16	73.40%
HCFC-142b	16.40	16.36	0.00	16.36	0.00%
HCFC-22	240.20	240.19	6.13	234.06	2.55%
<i>Total for Egypt</i>	<i>386.30</i>	<i>484.61</i>	<i>174.00</i>	<i>310.61</i>	<i>35.91%</i>
El Salvador					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.10	0.05	0.05	0.00	100.00%
HCFC-124	0.10	0.11	0.11	0.00	100.00%
HCFC-141b	3.40	3.34	1.05	2.29	31.44%
HCFC-141bPolyol	0.00	4.94	4.94	0.00	100.00%
HCFC-142b		0.03	0.03	0.00	100.00%
HCFC-22	8.20	8.15	2.85	5.30	34.97%
<i>Total for El Salvador</i>	<i>11.80</i>	<i>16.62</i>	<i>9.03</i>	<i>7.59</i>	<i>54.33%</i>
Equatorial Guinea					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	6.29	6.29	2.20	4.09	34.98%
<i>Total for Equatorial Guinea</i>	<i>6.29</i>	<i>6.29</i>	<i>2.20</i>	<i>4.09</i>	<i>34.98%</i>
Eritrea					
<i>HPMP approved at ExCom 67 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.10	0.10	0.03	0.07	30.00%
<i>Total for Eritrea</i>	<i>0.10</i>	<i>0.10</i>	<i>0.03</i>	<i>0.07</i>	<i>30.00%</i>
Ethiopia					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	5.50	5.50	1.92	3.58	34.91%
<i>Total for Ethiopia</i>	<i>5.50</i>	<i>5.50</i>	<i>1.92</i>	<i>3.58</i>	<i>34.91%</i>
Fiji					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	0.04	0.04	0.04	0.00	100.00%
HCFC-22	8.40	8.37	2.90	5.47	34.65%
<i>Total for Fiji</i>	<i>8.44</i>	<i>8.41</i>	<i>2.94</i>	<i>5.47</i>	<i>34.96%</i>
Gabon					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	30.20	29.74	10.40	19.34	34.97%
<i>Total for Gabon</i>	<i>30.20</i>	<i>29.74</i>	<i>10.40</i>	<i>19.34</i>	<i>34.97%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Gambia					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.90	0.92	0.32	0.60	34.78%
<i>Total for Gambia</i>	<i>0.90</i>	<i>0.92</i>	<i>0.32</i>	<i>0.60</i>	<i>34.78%</i>
Georgia					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	0.70	0.72	0.72	0.00	100.00%
HCFC-22	4.60	4.57	1.61	2.96	35.23%
<i>Total for Georgia</i>	<i>5.30</i>	<i>5.29</i>	<i>2.33</i>	<i>2.96</i>	<i>44.05%</i>
Ghana					
<i>HPMP approved at ExCom 61 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	14.70	14.70	5.35	9.35	36.39%
HCFC-22	42.60	42.60	14.70	27.90	34.51%
<i>Total for Ghana</i>	<i>57.30</i>	<i>57.30</i>	<i>20.05</i>	<i>37.25</i>	<i>34.99%</i>
Grenada					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.80	0.83	0.30	0.53	36.14%
<i>Total for Grenada</i>	<i>0.80</i>	<i>0.83</i>	<i>0.30</i>	<i>0.53</i>	<i>36.14%</i>
Guatemala					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-124	0.20	0.20	0.00	0.20	0.00%
HCFC-141b	1.10	1.10	1.10	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	1.40	1.40	0.00	100.00%
HCFC-142b	0.10	0.10	0.00	0.10	0.00%
HCFC-22	6.90	6.90	1.80	5.10	26.09%
<i>Total for Guatemala</i>	<i>8.30</i>	<i>9.70</i>	<i>4.30</i>	<i>5.40</i>	<i>44.33%</i>
Guinea					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	22.60	22.60	7.91	14.69	35.00%
<i>Total for Guinea</i>	<i>22.60</i>	<i>22.60</i>	<i>7.91</i>	<i>14.69</i>	<i>35.00%</i>
Guinea-Bissau					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	1.43	1.43	0.50	0.93	34.97%
<i>Total for Guinea-Bissau</i>	<i>1.43</i>	<i>1.43</i>	<i>0.50</i>	<i>0.93</i>	<i>34.97%</i>
Guyana					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-22	1.80	1.64	0.10	1.54	6.10%
<i>Total for Guyana</i>	<i>1.80</i>	<i>1.64</i>	<i>0.10</i>	<i>1.54</i>	<i>6.10%</i>
Haiti					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	3.60	3.60	1.26	2.34	35.00%
<i>Total for Haiti</i>	<i>3.60</i>	<i>3.60</i>	<i>1.26</i>	<i>2.34</i>	<i>35.00%</i>
Honduras					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	1.90	1.90	0.67	1.23	35.26%
HCFC-141bPolyol	0.00	0.80	0.00	0.80	0.00%
HCFC-22	18.00	18.01	6.30	11.71	34.98%
<i>Total for Honduras</i>	<i>19.90</i>	<i>20.71</i>	<i>6.97</i>	<i>13.74</i>	<i>33.66%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
India					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	3.60	3.50	0.00	3.50	0.00%
HCFC-124	13.50	13.50	0.00	13.50	0.00%
HCFC-141b	865.50	865.50	310.53	554.97	35.88%
HCFC-141bPolyol	0.00	83.05	0.00	83.05	0.00%
HCFC-142b	123.70	123.70	0.00	123.70	0.00%
HCFC-22	602.00	602.00	31.24	570.76	5.19%
<i>Total for India</i>	<i>1,608.30</i>	<i>1,691.25</i>	<i>341.77</i>	<i>1,349.48</i>	<i>20.21%</i>
Indonesia					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 20% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	3.90	3.85	0.00	3.85	0.00%
HCFC-141b	132.70	132.65	89.90	42.75	67.77%
HCFC-22	267.40	267.40	45.10	222.30	16.87%
HCFC-225		0.03	0.00	0.03	0.00%
<i>Total for Indonesia</i>	<i>404.00</i>	<i>403.93</i>	<i>135.00</i>	<i>268.93</i>	<i>33.42%</i>
Iran					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	216.90	216.83	62.70	154.13	28.92%
HCFC-22	163.60	163.60	38.60	125.00	23.59%
<i>Total for Iran</i>	<i>380.50</i>	<i>380.43</i>	<i>101.30</i>	<i>279.13</i>	<i>26.63%</i>
Iraq					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 14% of baseline by 2015</i>					
HCFC-22	108.30	108.38	14.98	93.40	13.82%
<i>Total for Iraq</i>	<i>108.30</i>	<i>108.38</i>	<i>14.98</i>	<i>93.40</i>	<i>13.82%</i>
Jamaica					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	3.60	3.63	3.63	0.00	100.00%
HCFC-22	12.70	12.68	4.50	8.18	35.49%
<i>Total for Jamaica</i>	<i>16.30</i>	<i>16.31</i>	<i>8.13</i>	<i>8.18</i>	<i>49.85%</i>
Jordan					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 20% of baseline by 2017</i>					
HCFC-141b	28.80	28.29	1.18	27.11	4.17%
HCFC-141bPolyol	0.00	11.31	0.00	11.31	0.00%
HCFC-22	54.20	54.19	24.32	29.87	44.88%
<i>Total for Jordan</i>	<i>83.00</i>	<i>93.79</i>	<i>25.50</i>	<i>68.29</i>	<i>27.19%</i>
Kenya					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 21% of baseline by 2017</i>					
HCFC-22	52.20	52.20	11.00	41.20	21.07%
<i>Total for Kenya</i>	<i>52.20</i>	<i>52.20</i>	<i>11.00</i>	<i>41.20</i>	<i>21.07%</i>
Kiribati					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.10	0.05	0.03	0.02	60.00%
<i>Total for Kiribati</i>	<i>0.10</i>	<i>0.05</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>60.00%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Korea, DPR					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-141b	16.00	16.00	0.00	16.00	0.00%
HCFC-22	62.00	62.00	0.00	62.00	0.00%
<i>Total for Korea, DPR</i>	<i>78.00</i>	<i>78.00</i>	<i>0.00</i>	<i>78.00</i>	<i>0.00%</i>
Kuwait					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 39% of baseline by 2018</i>					
HCFC-123	0.30	0.30	0.00	0.30	0.00%
HCFC-141b	75.20	75.20	75.20	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	10.64	0.00	10.64	0.00%
HCFC-142b	82.70	82.70	82.70	0.00	100.00%
HCFC-22	260.50	260.50	81.25	179.25	31.19%
<i>Total for Kuwait</i>	<i>418.70</i>	<i>429.34</i>	<i>239.15</i>	<i>190.19</i>	<i>55.70%</i>
Kyrgyzstan					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	0.80	0.73	0.00	0.73	0.00%
HCFC-142b	0.20	0.17	0.00	0.17	0.00%
HCFC-22	3.20	3.16	0.44	2.72	13.92%
<i>Total for Kyrgyzstan</i>	<i>4.20</i>	<i>4.06</i>	<i>0.44</i>	<i>3.62</i>	<i>10.84%</i>
Lao, PDR					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141bPolyol	0.00	3.24	0.00	3.24	0.00%
HCFC-22	2.30	1.84	0.62	1.22	33.70%
<i>Total for Lao, PDR</i>	<i>2.30</i>	<i>5.08</i>	<i>0.62</i>	<i>4.46</i>	<i>12.20%</i>
Lebanon					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 18% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.05	0.05	0.00	0.05	0.00%
HCFC-141b	37.53	37.53	15.10	22.43	40.23%
HCFC-22	35.95	35.95	4.90	31.05	13.63%
<i>Total for Lebanon</i>	<i>73.52</i>	<i>73.53</i>	<i>20.00</i>	<i>53.53</i>	<i>27.20%</i>
Lesotho					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	3.50	3.90	1.40	2.50	35.90%
<i>Total for Lesotho</i>	<i>3.50</i>	<i>3.90</i>	<i>1.40</i>	<i>2.50</i>	<i>35.90%</i>
Liberia					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	5.30	5.25	1.93	3.32	36.76%
<i>Total for Liberia</i>	<i>5.30</i>	<i>5.25</i>	<i>1.93</i>	<i>3.32</i>	<i>36.76%</i>
Libya					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-141b	30.20	30.20	0.00	30.20	0.00%
HCFC-22	84.50	84.50	0.00	84.50	0.00%
<i>Total for Libya</i>	<i>114.70</i>	<i>114.70</i>	<i>0.00</i>	<i>114.70</i>	<i>0.00%</i>
Macedonia, FYR					
<i>HPMP approved at ExCom 60 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141bPolyol		1.55	1.55	0.00	100.00%
HCFC-22	1.80	1.80	0.63	1.17	35.00%
<i>Total for Macedonia, FYR</i>	<i>1.80</i>	<i>3.35</i>	<i>2.18</i>	<i>1.17</i>	<i>65.07%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Madagascar					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	24.90	17.10	6.00	11.10	35.09%
<i>Total for Madagascar</i>	<i>24.90</i>	<i>17.10</i>	<i>6.00</i>	<i>11.10</i>	<i>35.09%</i>
Malawi					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	10.80	10.80	3.78	7.02	35.00%
<i>Total for Malawi</i>	<i>10.80</i>	<i>10.80</i>	<i>3.78</i>	<i>7.02</i>	<i>35.00%</i>
Malaysia					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 15% of baseline by 2016</i>					
HCFC-123	1.20	1.13	0.00	1.13	0.00%
HCFC-141	1.90	0.94	0.00	0.94	0.00%
HCFC-141b	162.60	162.54	94.60	67.94	58.20%
HCFC-142b	0.80	0.79	0.00	0.79	0.00%
HCFC-21	1.50	0.74	0.00	0.74	0.00%
HCFC-22	349.60	349.54	8.42	341.12	2.41%
HCFC-225	0.10	0.08	0.00	0.08	0.00%
<i>Total for Malaysia</i>	<i>517.70</i>	<i>515.76</i>	<i>103.02</i>	<i>412.74</i>	<i>19.97%</i>
Maldives					
<i>HPMP approved at ExCom 60 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-141b	0.70	0.00	0.00	0.00	
HCFC-22	3.90	3.70	3.70	0.00	100.00%
<i>Total for Maldives</i>	<i>4.60</i>	<i>3.70</i>	<i>3.70</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Mali					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	15.00	14.97	5.20	9.77	34.74%
<i>Total for Mali</i>	<i>15.00</i>	<i>14.97</i>	<i>5.20</i>	<i>9.77</i>	<i>34.74%</i>
Marshall Islands					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.20	0.11	0.08	0.03	72.73%
<i>Total for Marshall Islands</i>	<i>0.20</i>	<i>0.11</i>	<i>0.08</i>	<i>0.03</i>	<i>72.73%</i>
Mauritania					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-22	20.40	20.40	0.00	20.40	0.00%
<i>Total for Mauritania</i>	<i>20.40</i>	<i>20.40</i>	<i>0.00</i>	<i>20.40</i>	<i>0.00%</i>
Mauritius					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-141b	0.10	0.14	0.14	0.00	100.00%
HCFC-22	7.90	7.88	7.88	0.00	100.00%
<i>Total for Mauritius</i>	<i>8.00</i>	<i>8.02</i>	<i>8.02</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Mexico					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 30% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	1.50	0.30	0.00	0.30	0.00%
HCFC-124	0.20	0.10	0.00	0.10	0.00%
HCFC-141b	673.70	820.60	392.50	428.10	47.83%
HCFC-142b	5.80	1.00	0.00	1.00	0.00%
HCFC-22	467.80	392.80	24.80	368.00	6.31%
<i>Total for Mexico</i>	<i>1,149.00</i>	<i>1,214.80</i>	<i>417.30</i>	<i>797.50</i>	<i>34.35%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Micronesia					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.20	0.14	0.04	0.10	28.57%
<i>Total for Micronesia</i>	<i>0.20</i>	<i>0.14</i>	<i>0.04</i>	<i>0.10</i>	<i>28.57%</i>
Moldova, Rep					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-22	1.00	0.94	0.23	0.71	24.47%
<i>Total for Moldova, Rep</i>	<i>1.00</i>	<i>0.94</i>	<i>0.23</i>	<i>0.71</i>	<i>24.47%</i>
Mongolia					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	1.40	1.30	1.00	0.30	76.92%
<i>Total for Mongolia</i>	<i>1.40</i>	<i>1.30</i>	<i>1.00</i>	<i>0.30</i>	<i>76.92%</i>
Montenegro					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.80	0.90	0.33	0.57	36.67%
<i>Total for Montenegro</i>	<i>0.80</i>	<i>0.90</i>	<i>0.33</i>	<i>0.57</i>	<i>36.67%</i>
Morocco					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 20% of baseline by 2017</i>					
HCFC-141b	20.90	22.10	14.20	7.90	64.25%
HCFC-22	38.80	45.90	2.57	43.33	5.60%
<i>Total for Morocco</i>	<i>59.70</i>	<i>68.00</i>	<i>16.77</i>	<i>51.23</i>	<i>24.66%</i>
Mozambique					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	6.50	6.50	2.27	4.23	34.92%
<i>Total for Mozambique</i>	<i>6.50</i>	<i>6.50</i>	<i>2.27</i>	<i>4.23</i>	<i>34.92%</i>
Myanmar					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	0.10	0.04	0.00	0.04	0.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	1.83	0.00	1.83	0.00%
HCFC-22	4.30	4.26	1.50	2.76	35.21%
<i>Total for Myanmar</i>	<i>4.40</i>	<i>6.13</i>	<i>1.50</i>	<i>4.63</i>	<i>24.47%</i>
Namibia					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-141b	0.30	0.26	0.26	0.00	100.00%
HCFC-22	8.10	8.10	8.10	0.00	100.00%
<i>Total for Namibia</i>	<i>8.40</i>	<i>8.36</i>	<i>8.36</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Nauru					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22		0.01	0.02	(0.01)	200.00%
<i>Total for Nauru</i>		<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	<i>(0.01)</i>	<i>200.00%</i>
Nepal					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	1.10	1.27	0.64	0.63	50.39%
<i>Total for Nepal</i>	<i>1.10</i>	<i>1.27</i>	<i>0.64</i>	<i>0.63</i>	<i>50.39%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Nicaragua					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123		0.01	0.00	0.01	0.00%
HCFC-124	0.10	0.03	0.00	0.03	0.00%
HCFC-141b	0.60	0.60	0.60	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	0.31	0.31	0.00	100.00%
HCFC-22	6.10	6.10	1.78	4.32	29.18%
<i>Total for Nicaragua</i>	<i>6.80</i>	<i>7.05</i>	<i>2.69</i>	<i>4.36</i>	<i>38.16%</i>
Niger					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	16.00	16.00	5.60	10.40	35.00%
<i>Total for Niger</i>	<i>16.00</i>	<i>16.00</i>	<i>5.60</i>	<i>10.40</i>	<i>35.00%</i>
Nigeria					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	149.70	149.60	79.50	70.10	53.14%
HCFC-22	248.60	248.50	10.60	237.90	4.27%
<i>Total for Nigeria</i>	<i>398.30</i>	<i>398.10</i>	<i>90.10</i>	<i>308.00</i>	<i>22.63%</i>
Niue					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22		0.02	0.01	0.01	50.00%
<i>Total for Niue</i>		<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>	<i>50.00%</i>
Oman					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	1.10	1.12	1.11	0.01	99.11%
HCFC-141bPolyol	0.00	1.11	1.10	0.01	99.10%
HCFC-142b	0.80	0.78	0.79	(0.01)	101.28%
HCFC-22	29.60	29.57	3.79	25.78	12.82%
<i>Total for Oman</i>	<i>31.50</i>	<i>32.58</i>	<i>6.79</i>	<i>25.79</i>	<i>20.84%</i>
Pakistan					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	138.50	138.50	71.70	66.80	51.77%
HCFC-22	108.90	108.90	7.40	101.50	6.80%
<i>Total for Pakistan</i>	<i>247.40</i>	<i>247.40</i>	<i>79.10</i>	<i>168.30</i>	<i>31.97%</i>
Palau					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.20	0.15	0.06	0.09	40.00%
<i>Total for Palau</i>	<i>0.20</i>	<i>0.15</i>	<i>0.06</i>	<i>0.09</i>	<i>40.00%</i>
Panama					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.10	0.05	0.00	0.05	0.00%
HCFC-124		0.01	0.00	0.01	0.00%
HCFC-141b	2.30	2.30	2.30	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	2.50	0.00	2.50	0.00%
HCFC-142b	0.20	0.18	0.00	0.18	0.00%
HCFC-22	22.30	22.24	2.48	19.76	11.15%
<i>Total for Panama</i>	<i>24.90</i>	<i>27.28</i>	<i>4.78</i>	<i>22.50</i>	<i>17.52%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Papua New Guinea					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-142b		0.02	0.02	0.00	100.00%
HCFC-22	3.20	3.21	3.21	0.00	100.00%
<i>Total for Papua New Guinea</i>	<i>3.20</i>	<i>3.23</i>	<i>3.23</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Paraguay					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.18	0.20	0.00	0.20	0.00%
HCFC-124	0.16	0.15	0.00	0.15	0.00%
HCFC-141b	0.06	0.05	0.00	0.05	0.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	1.36	0.00	1.36	0.00%
HCFC-142b	1.33	1.60	0.26	1.34	16.25%
HCFC-22	16.28	15.95	5.32	10.63	33.35%
<i>Total for Paraguay</i>	<i>18.01</i>	<i>19.31</i>	<i>5.58</i>	<i>13.73</i>	<i>28.90%</i>
Peru					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-124	0.06	0.06	0.00	0.06	0.00%
HCFC-141b	1.79	1.79	1.79	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	0.00	0.00	0.00	
HCFC-142b	1.18	1.18	0.00	1.18	0.00%
HCFC-22	23.85	23.85	1.95	21.90	8.18%
<i>Total for Peru</i>	<i>26.88</i>	<i>26.88</i>	<i>3.74</i>	<i>23.14</i>	<i>13.91%</i>
Philippines					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	2.20	1.70	0.00	1.70	0.00%
HCFC-141b	63.40	51.85	43.00	8.85	82.93%
HCFC-22	142.90	109.32	2.00	107.32	1.83%
<i>Total for Philippines</i>	<i>208.50</i>	<i>162.87</i>	<i>45.00</i>	<i>117.87</i>	<i>27.63%</i>
Qatar					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 20% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	0.60	0.57	0.00	0.57	0.00%
HCFC-142b	12.70	12.05	12.05	0.00	100.00%
HCFC-22	73.50	73.45	45.81	27.64	62.37%
<i>Total for Qatar</i>	<i>86.80</i>	<i>86.07</i>	<i>57.86</i>	<i>28.21</i>	<i>67.22%</i>
Rwanda					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.06	0.06	0.06	0.00	100.00%
HCFC-141b	0.16	0.16	0.16	0.00	100.00%
HCFC-142b	0.13	0.13	0.13	0.00	100.00%
HCFC-22	3.75	3.75	1.09	2.66	29.07%
<i>Total for Rwanda</i>	<i>4.10</i>	<i>4.10</i>	<i>1.44</i>	<i>2.66</i>	<i>35.12%</i>
Saint Kitts and Nevis					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.50	0.49	0.18	0.31	36.73%
<i>Total for Saint Kitts and Nevis</i>	<i>0.50</i>	<i>0.49</i>	<i>0.18</i>	<i>0.31</i>	<i>36.73%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Saint Lucia					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.20	0.20	0.07	0.13	35.00%
<i>Total for Saint Lucia</i>	<i>0.20</i>	<i>0.20</i>	<i>0.07</i>	<i>0.13</i>	<i>35.00%</i>
Saint Vincent and the Grenadine					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 100% of baseline by 2025</i>					
HCFC-22	0.30	0.28	0.28	0.00	100.00%
<i>Total for Saint Vincent and the Gre</i>	<i>0.30</i>	<i>0.28</i>	<i>0.28</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Samoa					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.30	0.25	0.07	0.18	28.00%
<i>Total for Samoa</i>	<i>0.30</i>	<i>0.25</i>	<i>0.07</i>	<i>0.18</i>	<i>28.00%</i>
Sao Tome and Principe					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	2.20	0.15	0.05	0.10	33.33%
<i>Total for Sao Tome and Principe</i>	<i>2.20</i>	<i>0.15</i>	<i>0.05</i>	<i>0.10</i>	<i>33.33%</i>
Saudi Arabia					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.20	0.19	0.00	0.19	0.00%
HCFC-141b	341.00	341.00	341.00	0.00	100.00%
HCFC-142b	115.90	115.86	115.86	0.00	100.00%
HCFC-22	1,011.60	1,011.64	246.43	765.21	24.36%
<i>Total for Saudi Arabia</i>	<i>1,468.70</i>	<i>1,468.69</i>	<i>703.29</i>	<i>765.40</i>	<i>47.89%</i>
Senegal					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	36.20	36.15	12.65	23.50	34.99%
<i>Total for Senegal</i>	<i>36.20</i>	<i>36.15</i>	<i>12.65</i>	<i>23.50</i>	<i>34.99%</i>
Serbia					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	0.60	0.59	0.00	0.59	0.00%
HCFC-22	7.80	7.76	3.30	4.46	42.53%
<i>Total for Serbia</i>	<i>8.40</i>	<i>8.35</i>	<i>3.30</i>	<i>5.05</i>	<i>39.52%</i>
Seychelles					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 100% of baseline by 2030</i>					
HCFC-141b	0.00	0.02	0.02	0.00	100.00%
HCFC-22	1.40	1.40	1.40	0.00	100.00%
<i>Total for Seychelles</i>	<i>1.40</i>	<i>1.42</i>	<i>1.42</i>	<i>0.00</i>	<i>100.00%</i>
Sierra Leone					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	1.70	1.67	0.58	1.09	34.73%
<i>Total for Sierra Leone</i>	<i>1.70</i>	<i>1.67</i>	<i>0.58</i>	<i>1.09</i>	<i>34.73%</i>
Solomon Islands					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	2.00	1.91	0.67	1.24	35.08%
<i>Total for Solomon Islands</i>	<i>2.00</i>	<i>1.91</i>	<i>0.67</i>	<i>1.24</i>	<i>35.08%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Somalia					
<i>HPMP approved at ExCom 67 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141bPolyol	0.00	1.68	0.00	1.68	0.00%
HCFC-22	21.90	5.30	1.85	3.45	34.91%
Total for Somalia	21.90	6.98	1.85	5.13	26.50%
South Africa					
<i>HPMP approved at ExCom 67 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.30	0.30	0.00	0.30	0.00%
HCFC-124	(0.70)	(0.70)	0.00	(0.70)	
HCFC-141b	160.10	160.00	160.00	0.00	100.00%
HCFC-142b	(0.80)	(0.80)	0.00	(0.80)	
HCFC-22	210.90	210.90	16.72	194.18	7.93%
Total for South Africa	369.80	369.70	176.72	192.98	47.80%
South Sudan					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-22		0.00	0.00	0.00	
Total for South Sudan		0.00	0.00	0.00	
Sri Lanka					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	1.90	2.22	1.90	0.32	85.59%
HCFC-22	12.00	11.87	2.86	9.01	24.09%
Total for Sri Lanka	13.90	14.09	4.76	9.33	33.78%
Sudan					
<i>HPMP approved at ExCom 66 to reduce 30% of baseline by 2017</i>					
HCFC-141b	40.70	39.10	11.90	27.20	30.43%
HCFC-22	12.10	11.60	4.28	7.32	36.90%
Total for Sudan	52.80	50.70	16.18	34.52	31.91%
Suriname					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	0.10	0.04	0.04	0.00	100.00%
HCFC-22	2.00	1.94	0.65	1.29	33.51%
Total for Suriname	2.10	1.98	0.69	1.29	34.85%
Swaziland					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	5.55	5.55	5.55	0.00	100.00%
HCFC-22	1.72	1.72	0.59	1.13	34.30%
Total for Swaziland	7.28	7.27	6.14	1.13	84.46%
Syria					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-141b	67.80	67.71	7.90	59.81	11.67%
HCFC-141bPolyol	0.00	3.25	0.00	3.25	0.00%
HCFC-142b	6.90	6.82	0.00	6.82	0.00%
HCFC-22	60.50	60.50	5.00	55.50	8.26%
Total for Syria	135.20	138.28	12.90	125.38	9.33%
Tanzania					
<i>HPMP approved at ExCom 67 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	1.70	1.69	0.59	1.10	34.91%
Total for Tanzania	1.70	1.69	0.59	1.10	34.91%

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Thailand					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 15% of baseline by 2018</i>					
HCFC-123	3.20	3.20	0.00	3.20	0.00%
HCFC-124	0.10	0.08	0.00	0.08	0.00%
HCFC-141b	205.30	205.25	151.68	53.57	73.90%
HCFC-141bPolyol	0.00	15.68	15.19	0.49	96.88%
HCFC-142b	0.20	0.12	0.00	0.12	0.00%
HCFC-22	716.60	716.57	67.86	648.71	9.47%
HCFC-225	2.40	1.20	0.00	1.20	0.00%
HCFC-225ca	0.50	0.42	0.00	0.42	0.00%
HCFC-225cb	0.70	0.68	0.00	0.68	0.00%
<i>Total for Thailand</i>	<i>929.00</i>	<i>943.20</i>	<i>234.73</i>	<i>708.47</i>	<i>24.89%</i>
Timor Leste					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-22	0.50	0.50	0.05	0.45	10.00%
<i>Total for Timor Leste</i>	<i>0.50</i>	<i>0.50</i>	<i>0.05</i>	<i>0.45</i>	<i>10.00%</i>
Togo					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	20.00	20.57	7.00	13.57	34.03%
<i>Total for Togo</i>	<i>20.00</i>	<i>20.57</i>	<i>7.00</i>	<i>13.57</i>	<i>34.03%</i>
Tonga					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.10	0.07	0.03	0.04	42.86%
<i>Total for Tonga</i>	<i>0.10</i>	<i>0.07</i>	<i>0.03</i>	<i>0.04</i>	<i>42.86%</i>
Trinidad and Tobago					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-123	0.30	0.13	0.13	0.00	100.00%
HCFC-124	0.50	0.52	0.52	0.00	100.00%
HCFC-141b	2.30	2.26	2.26	0.00	100.00%
HCFC-22	43.10	43.06	14.75	28.31	34.25%
<i>Total for Trinidad and Tobago</i>	<i>46.20</i>	<i>45.97</i>	<i>17.66</i>	<i>28.31</i>	<i>38.42%</i>
Tunisia					
<i>HPMP not yet approved</i>					
HCFC-141b	1.60	1.60	0.00	1.60	0.00%
HCFC-142b	0.10	0.10	0.00	0.10	0.00%
HCFC-22	39.00	39.00	0.00	39.00	0.00%
<i>Total for Tunisia</i>	<i>40.70</i>	<i>40.70</i>	<i>0.00</i>	<i>40.70</i>	<i>0.00%</i>
Turkey					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 86.4% of baseline by 2017</i>					
HCFC-123	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00%
HCFC-141b	193.10	197.10	197.10	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	31.53	31.53	0.00	100.00%
HCFC-142b	94.70	116.40	120.00	(3.60)	103.09%
HCFC-22	205.32	296.30	159.24	137.06	53.74%
<i>Total for Turkey</i>	<i>493.12</i>	<i>641.35</i>	<i>507.87</i>	<i>133.48</i>	<i>79.19%</i>

Report on ODS approved for phase-out in stage I of HPMPs (as of the 70th meeting)

Annex IV

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Turkmenistan					
<i>HPMP approved at ExCom 62 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	6.80	6.81	2.55	4.26	37.44%
<i>Total for Turkmenistan</i>	<i>6.80</i>	<i>6.81</i>	<i>2.55</i>	<i>4.26</i>	<i>37.44%</i>
Tuvalu					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.10	0.09	0.03	0.06	33.33%
<i>Total for Tuvalu</i>	<i>0.10</i>	<i>0.09</i>	<i>0.03</i>	<i>0.06</i>	<i>33.33%</i>
Uganda					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	0.20	0.20	0.07	0.13	35.00%
<i>Total for Uganda</i>	<i>0.20</i>	<i>0.20</i>	<i>0.07</i>	<i>0.13</i>	<i>35.00%</i>
Uruguay					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.00	0.04	0.04	0.00	100.00%
HCFC-124	0.10	0.09	0.09	0.00	100.00%
HCFC-141b	1.50	1.49	1.08	0.41	72.48%
HCFC-141bPolyol	0.00	5.33	0.00	5.33	0.00%
HCFC-142b	0.70	0.63	0.63	0.00	100.00%
HCFC-22	21.10	21.08	2.34	18.74	11.10%
<i>Total for Uruguay</i>	<i>23.40</i>	<i>28.66</i>	<i>4.18</i>	<i>24.48</i>	<i>14.58%</i>
Vanuatu					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-142b	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00%
HCFC-22	0.30	0.26	0.10	0.16	38.46%
<i>Total for Vanuatu</i>	<i>0.30</i>	<i>0.27</i>	<i>0.10</i>	<i>0.17</i>	<i>37.04%</i>
Venezuela					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.07	0.07	0.00	0.07	0.00%
HCFC-141b	39.60	39.56	0.00	39.56	0.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	1.91	0.00	1.91	0.00%
HCFC-142b	5.70	5.68	0.00	5.68	0.00%
HCFC-22	161.60	161.63	23.16	138.47	14.33%
<i>Total for Venezuela</i>	<i>206.97</i>	<i>208.85</i>	<i>23.16</i>	<i>185.69</i>	<i>11.09%</i>
Vietnam					
<i>HPMP approved at ExCom 63 to reduce 10% of baseline by 2015</i>					
HCFC-123	0.20	0.16	0.00	0.16	0.00%
HCFC-141b	53.90	53.90	50.80	3.10	94.25%
HCFC-141bPolyol	0.00	164.60	89.30	75.30	54.25%
HCFC-22	167.20	167.15	0.00	167.15	0.00%
<i>Total for Vietnam</i>	<i>221.30</i>	<i>385.81</i>	<i>140.10</i>	<i>245.71</i>	<i>36.31%</i>
Yemen					
<i>HPMP approved at ExCom 68 to reduce 15% of baseline by 2015</i>					
HCFC-141b	1.10	1.10	1.10	0.00	100.00%
HCFC-141bPolyol	0.00	17.55	0.00	17.55	0.00%
HCFC-142b	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00%
HCFC-22	156.10	156.10	62.18	93.92	39.83%
<i>Total for Yemen</i>	<i>158.20</i>	<i>175.75</i>	<i>63.28</i>	<i>112.47</i>	<i>36.01%</i>

HCFC	Baseline	Starting Point	Approved	Remaining	%Approved
Zambia					
<i>HPMP approved at ExCom 64 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-22	5.00	4.95	1.70	3.25	34.34%
<i>Total for Zambia</i>	<i>5.00</i>	<i>4.95</i>	<i>1.70</i>	<i>3.25</i>	<i>34.34%</i>
Zimbabwe					
<i>HPMP approved at ExCom 65 to reduce 35% of baseline by 2020</i>					
HCFC-141b	0.95	0.95	0.55	0.40	57.89%
HCFC-141bPolyol	0.00	6.11	6.11	0.00	100.00%
HCFC-22	16.90	16.90	4.85	12.05	28.70%
<i>Total for Zimbabwe</i>	<i>17.85</i>	<i>23.96</i>	<i>11.51</i>	<i>12.45</i>	<i>48.04%</i>
Grand total	33,113.06	33,358.63	8,129.41	25,229.22	24.37%

ANEXO V

RESUMEN DE LOS RESULTADOS LOGRADOS HASTA EL MOMENTO DE LOS PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN APROBADOS

1. Conforme a la decisión 55/43 (sobre la presentación de un número limitado de proyectos que podrían demostrar mejor las tecnologías alternativas al uso de los HCFC), el Comité Ejecutivo aprobó los siguientes proyectos:

- a) Proyecto experimental para la validación del formiato de metilo como agente de espumación en la fabricación de espumas de poliuretano (PNUD) (BRA/FOA/56/DEM/285);
- b) Proyecto experimental para la validación del formiato de metilo en los usos de poliuretano microcelular (PNUD) (MEX/FOA/56/DEM/141);
- c) Proyecto experimental para validar el dimetoximetano como agente de espumación en la fabricación de espumas de poliuretano (PNUD) (BRA/FOA/58/DEM/292);
- d) Proyecto de demostración para validar el uso del CO₂ supercrítico en la fabricación de espumas rígidas de poliuretano vaporizado (Japón) (COL/FOA/60/DEM/75);
- e) Validación/demostración de opciones de bajo costo para el uso de hidrocarburos como elemento de espumación, en la fabricación de espumas de poliuretano (PNUD) (EGY/FOA/58/DEM/100);
- f) Demostración de conversión de polioles premezclados basados en HCFC-141b a polioles basados en ciclopentano en la fabricación de espumas rígidas de poliuretano en Guangdong Wanhua Rongwei Polyurethane Co. Ltd (Banco Mundial) (CPR/FOA/59/DEM/491);
- g) Conversión de la sección de espumas de Jiangsu Huaiyin Huihuang Solar Co. Ltd., del HCFC-141b al ciclopentano (Banco Mundial) (CPR/FOA/59/DEM/492);
- h) Validación del uso de HFO-1234ze como agente de espumación en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extruidas (PNUD) (TUR/FOA/60/DEM/96);
- i) Proyecto de demostración para la conversión de la tecnología con HCFC-22/HCFC-142b a tecnología de CO₂ con coagente de soplado basado en formiato de metilo, en la fabricación de espumas de poliestireno extruidas, en Feininger (Nanjing) Energy Saving Technology Co. Ltd. (PNUD) (CPR/FOA/64/DEM/507);
- j) Proyecto de demostración para la conversión de la tecnología con HCFC-22 a la tecnología con CO₂/amoníaco en la fabricación de sistemas de refrigeración de doble etapa para almacenamiento en frío y de congelación, en Yantai Moon Group Co. Ltd. (PNUD) (CPR/REF/60/DEM/499);

- k) Proyecto de demostración para la conversión de la tecnología con HCFC-22 a la tecnología con HFC-32 en la fabricación de enfriadores/bombas de calor comerciales que utilizan aire como fuente fría, en Tsinghua Tong Fang Artificial Environment Co. Ltd. (PNUD) (CPR/REF/60/DEM/498);
 - l) Subproyecto de demostración para la conversión de la fabricación de compresores de aparatos de acondicionamiento de aire para habitaciones con HCFC-22 al propano en Guangdong Meizhi Co. (ONUDI) (CPR/REF/61/DEM/502);
 - m) Subproyecto de demostración para la conversión del HCFC-22 al propano, en Midea Room Air-conditioning Manufacturing Company (ONUDI) (CPR/REF/61/DEM/503);
 - n) Fomento de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico para los sectores de aire acondicionado en países con temperatura ambiente elevada, en Asia Occidental (PNUMA, ONUDI) (ASP/REF/69/DEM/56, ASP/REF/69/DEM/57); y
 - o) Proyecto de demostración para la conversión de tecnología basada en HCFC-141b a tecnología con isoparafina y siloxano (KC-6) para limpieza en la fabricación de dispositivos médicos, en Zhejiang Kindly Medical Devices Co. Ltd. (PNUD) (CPR/SOL/64/DEM/511).
2. Varios de los proyectos de demostración en el sector de espumas ya se han terminado y los informes exhaustivos fueron presentados al Comité Ejecutivo. Otros proyectos se están ejecutando actualmente y sus resultados finales se prevén para dentro de poco tiempo.

3. Considerando que varias de las tecnologías incluidas en los proyectos de demostración ya han sido seleccionadas en varios países del Artículo 5 para sustituir los HCFC utilizados en los sectores de fabricación, y que otras tecnologías podrían introducirse durante el resto de la ejecución de la etapa I o en las etapas futuras de los planes de gestión de eliminación de los HCFC, este anexo incluye una breve descripción de los resultados de los proyectos de demostración terminados.

Formiato de metilo¹ como agente de espumación de espumas rígidas de poliuretano

4. En Purcom Quimica² (Brasil) y Quimiuretanos Zadro³ (México) se evaluó el uso de sistemas con tecnología con coagente de soplado basado en formiato de metilo con el fin de evaluar su desempeño en comparación con el de los sistemas basados en HCFC-141b, y establecer la viabilidad de su uso en los proyectos del Fondo Multilateral.

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/9.

² Cuando el Comité aprobó el proyecto, Purcom era la única empresa de los países al amparo del Artículo 5 que tenía licencia para esta tecnología; por esa razón, se la seleccionó para ejecutar el proyecto experimental.

³ Para evaluar el uso del formiato de metilo para suelas de zapatos.

5. Conclusiones del análisis de los resultados de la evaluación:

- a) El uso del formiato de metilo como agente de espumación alternativo al HCFC-141b en espumas de poliuretano puede considerarse para usos de espumas flexibles/de revestimiento integral y en varios usos de espumas rígidas, todas de poliuretano. Para ciertos usos de espumas rígidas, principalmente en electrodomésticos, no se puede recomendar esta tecnología en esta etapa, porque en el nivel actual de tecnología el formiato de metilo no puede alcanzar la densidad requerida para este uso (es decir, la tecnología debe optimizarse más). Otros usos de la tecnología deberían analizarse individualmente y podrían requerir optimización adicional;
- b) Para minimizar los riesgos en materia de seguridad para los usuarios subsecuentes, tales proyectos se deberían ejecutar preferiblemente a través de sus proveedores de sistemas como sistemas enteramente formulados; y
- c) Los diseñadores de proyecto deberían asegurar que: se verifica la compatibilidad química; se observa una densidad de almacenamiento mínima; se incorporan recomendaciones sobre salud, seguridad y medio ambiente; y se toman en cuenta las repercusiones relacionadas con la acidez.

6. La evaluación inter pares concluyó que muchas de las deficiencias de desempeño evidentes del formiato de metilo deben abordarse muy probablemente mediante la optimización de la formulación. Sin embargo, en este caso hasta el momento, los proveedores de sistemas no han dirigido este proceso de optimización del poliuretano, tal como ocurrió con agentes de espumación previos. La evaluación inter pares también destacó las áreas siguientes que deben estudiarse más: información sobre experiencia y uso del formiato de metilo hecho en cada aplicación (subsector); seguridad de la combustibilidad durante la fabricación de espumas y del producto final/espumas en algunos casos; datos sobre usos de elastómero para vaporización y suela de zapatos; más datos de prueba y más a largo plazo sobre estabilidad dimensional, especialmente para espumas rígidas de aislamiento; y una prueba a más largo plazo de la conductividad térmica.

7. En los proveedores de sistemas de Egipto, México y Brasil se han emprendido varios ensayos exitosos con formiato de metilo y dimetoximetano, con espumas para vaporización, en Egipto y Jamaica, y para el aislamiento de calentadores de agua, en Egipto. La información para las empresas de espumas estará disponible para fines de 2013, cuando se les suministre sistemas de polioles premezclados con formiato de metilo. Asimismo el PNUD indicó que para llevar a cabo ensayos con formiato de metilo, se requiere asistencia técnica altamente calificada, dado que deben optimizarse las formulaciones. Por lo tanto, seguirá habiendo costos asociados a ensayos hasta que se hayan optimizado las formulaciones para los diversos usos con espumas donde se pudiera usar el formiato de metilo.

Dimetoximetano como agente de espumación en espumas rígidas de poliuretano

8. El PNUD formuló varios proyectos experimentales para investigar el uso de dimetoximetano en condiciones de seguridad, para que sustituya el HCFC-141b en espumas de poliuretano. En Arinos Química, Ltd. (Brasil) se evaluó el uso de sistemas basados en dimetoximetano, con el objetivo de evaluar su desempeño en comparación con el de los sistemas con HCFC-141b para establecer si se puede utilizar esta tecnología en proyectos del Fondo Multilateral. Se evaluaron dieciséis usos de espumas de

poliuretano utilizando el HCFC-141b como agente de espumación para determinar su potencial de conversión al dimetoximetano.⁴

9. Los resultados de la evaluación indicaron que el dimetoximetano es más adecuado para los usos de revestimiento integral y espumas flexibles. Tomando en consideración que se comparan los sistemas optimizados con el HCFC-141b y los sistemas con dimetoximetano recientemente desarrollados, los resultados para los usos de espumas rígidas (aislamiento) indicaron una desventaja en el valor de aislamiento de hasta 10 por ciento. Por lo tanto, las empresas deberían evaluar individualmente el uso y una mayor optimización de los sistemas con dimetoximetano en esas aplicaciones.

10. El evaluador técnico concluyó que “el uso del dimetoximetano como sucedáneo para los sistemas con HCFC-141b en la fabricación de espumas de poliuretano en países del Artículo 5 parece ser una solución posible que cumple con los objetivos de una tecnología sucedánea eficaz en función de los costos, PAO cero, bajo potencial de calentamiento atmosférico. Las propiedades finales de las espumas son comparables a las espumas fabricadas con HCFC-141b”. Además, el evaluador técnico recomendó que, entre otras cosas, el informe debería definir los parámetros de los resultados de la prueba para orientar sobre si los resultados de la densidad son predictivos en cuanto a las condiciones de funcionamiento reales; proporcionar una estimación de los costos de explotación adicionales basados en los resultados obtenidos; continuar con los estudios de estabilidad a largo plazo de las propiedades de las espumas, en especial la estabilidad dimensional; e incluir equipos de supervisión como componente integral de cada proyecto para asegurar la seguridad del personal y las operaciones.

Tecnología supercrítica con CO² en la fabricación de espumas pulverizadas

11. El PNUD presentó a la 71ª reunión un informe de evaluación de la tecnología supercrítica con CO² en la fabricación de espumas pulverizadas:⁵ el funcionamiento de esta tecnología, que se utiliza en Japón desde 2004, se evaluó en Espumlatex, el más grande proveedor de sistemas de propiedad local de Colombia. La tecnología supercrítica con CO² se evaluó comparándola con la tecnología del HCFC-141b, en dos condiciones ambientales diferentes, a saber: al nivel del mar (Barranquilla) y a una altitud de 2 600 m (Bogotá). Para comprobar la procesabilidad de la espuma, se hicieron aplicaciones en el interior de depósitos industriales situados en ambas ciudades; y para determinar las propiedades físicas, se prepararon y analizaron muestras de espumas pulverizadas, siguiendo las normas ASTM⁶ y JIS⁷ en Achilles Corporation (la empresa propietaria de la patente de la tecnología supercrítica con CO²) y en los laboratorios de Espumlatex. Además, en QAI Laboratories, Estados Unidos, se hicieron unas pocas muestras (poliisocianurato (PIR) y poliuretano rígido (PUR)) para pruebas de comportamiento en incendios según la norma E-84.⁸

12. El análisis de los resultados de la evaluación llevó a las siguientes conclusiones:

- a) La tecnología supercrítica con CO² es ininflamable y no crea ninguna necesidad de higiene industrial adicional ni riesgos de seguridad. Bajo condiciones atmosféricas

⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/17.

⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/6.

⁶ ASTM International, conocida antiguamente como American Society for Testing and Materials (ASTM), es un líder reconocido mundialmente en la elaboración y puesta en práctica de normas internacionales aplicables por consentimiento voluntario.

⁷ Las normas industriales japonesas (Japanese Industrial Standards, JIS, por su sigla en inglés) especifican las normas utilizadas en las actividades industriales en Japón.

⁸ ASTM E84 es el método de prueba standard para las características de combustión de la superficie de los materiales de construcción.

tropicales y a diversos niveles de altitud sobre el nivel del mar, la tecnología mostró una procesabilidad similar a los sistemas con HCFC-141b que se usan actualmente. Los componentes de polioles e isocianato de ambas tecnologías fueron estables durante los seis meses de duración del proyecto;

- b) En términos de propiedades físicas de las espumas de poliuretano, la tecnología supercrítica con CO² demostró: una conductividad térmica más alta, pero un mejor envejecimiento (la diferencia en valor lambda entre las dos tecnologías disminuyó con el tiempo); comportamiento similar de envejecimiento en la resistencia a la compresión (valores estables con el tiempo; estabilidad dimensional similar, en temperaturas por debajo de 20 °C; estabilidad dimensional mejorada, a 60 °C y 96 por ciento de humedad relativa; resistencia de adhesión al acero galvanizado, similar);
- c) En términos de propiedades físicas de las espumas de poliisocianurato, la tecnología supercrítica con CO² indicó: una conductividad térmica más alta, pero un mejor envejecimiento; comportamiento similar de envejecimiento, en la resistencia a la compresión; estabilidad dimensional similar, en temperaturas por debajo de 20 °C; estabilidad dimensional similar, en 60 °C y el 96 por ciento de humedad relativa en valores absolutos, sin embargo, si bien la tecnología supercrítica con CO² experimentó un cambio negativo en volumen, la formulación con HCFC-141b tuvo un cambio positivo; y resistencia de adhesión al acero galvanizado, más baja;
- d) Según la prueba de comportamiento en incendios ASTM E84-12c, hecha con sólo una muestra por formulación, las espumas de poliuretano y de poliisocianurato basadas en tecnologías supercríticas con CO² serían clasificadas como clase A y B, respectivamente, por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA, por su sigla en inglés);
- e) El costo de adaptación de equipos requerido de una máquina típica de pulverización para el alcance supercrítico con CO² se sitúa entre 9 800 \$EUA y 13 700 \$EUA para las espumas de poliuretano y entre 11 800 \$EUA y 15 700 \$EUA para las espumas de PIR; y
- f) La tecnología supercrítica con CO² ha sido patentada por la Achilles Corporation y se basa en fórmulas comerciales de polioles e isocianato. En Japón el precio franco a bordo (FOB) del sistema supercrítico con CO² es 7,00 \$EUA/kg. Las empresas interesadas deberían llegar a un acuerdo con Aquiles Corporation sobre los precios de la tecnología.

Sistemas de polioles premezclados con hidrocarburos

13. El PNUD presentó a la 66ª reunión un informe técnico sobre opciones de bajo costo para el uso de hidrocarburos en la fabricación de espumas de poliuretano:⁹ Durante la ejecución del proyecto, el PNUD identificó opciones para reducir los costos de premezclado en el proveedor, lo que evitaría la necesidad de una premezcladora más equipo auxiliar (por ej., cisternas de almacenamiento, tuberías); inyección directa de hidrocarburos, lo que elimina también la necesidad de sistemas de premezclado; y la introducción de mezclas con hidrocarburos más recientemente desarrolladas que permitirían densidades más bajas de espumas.

⁹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/17.

14. Los equipos seleccionados eran un distribuidor de alta presión de tres módulos capaz de procesar sistemas totalmente formulados, con la inyección directa de agentes de espumación inflamables y no inflamables. En los ensayos, el distribuidor funcionó bien para los sistemas con los HCFC (base), los sistemas premezclados y de inyección directa. En particular, el distribuidor brindó: capacidad de repetición excelente; mezcla de tres flujos aceptable (futuros ajustes pueden mejorar el desempeño); y alta eficacia en el confinamiento de agentes de espumación, lo que lleva a densidades más bajas de espumas.

15. Los resultados de la prueba demostraron que: se confirma la estabilidad física y química de los sistemas con ciclopentano bajo condiciones normales hasta seis meses; se puede esperar un ahorro de los costos de unos 100 000 \$EUA, pues no se requiere un sistema de premezclado; si bien no hay ahorros en el costo de los equipos para inyección directa, el diseño compacto podría dar lugar a ahorros en la disposición y el almacenamiento; se puede esperar ahorros de explotación entre el 6 y el 8 por ciento (o el 10 por ciento mediante inyección directa) con respecto a sistemas con HCFC-141b (sin embargo, los costos de transporte pueden aumentar); y un factor K^{10} levemente más alto (entre el 5 y el 8 por ciento) y una reactividad más baja muestran que la inclusión de la cabeza de mezcladora se vio afectada con la introducción de un tercer flujo.

16. El evaluador técnico concluyó que el estudio ha verificado propiedades físicas aceptables de los productos de espumas rígidas para refrigeración comercial, los paneles discontinuos y los usos de calentadores de agua que utilizan sistemas con hidrocarburos premezclados, así como la dosificación directa de hidrocarburos. El estudio también verificó la estabilidad de los sistemas premezclados con ciclopentano por un período de cinco meses; los estudios continúan para verificar una vida útil mínima de seis meses. También mostró que los sistemas con n-pentano no son adecuados para premezclado, debido a la inestabilidad (separación de fase) del producto mezclado.

17. El estudio no verificó adecuadamente la seguridad continua de las operaciones de los nuevos sistemas y equipos. Se deberían llevar a cabo más estudios para generar datos que establezcan claramente que la operación de mezcla de tres componentes cumple con los requisitos de seguridad, especialmente con respecto a la inflamabilidad, durante el procesamiento de sistemas premezclados y de hidrocarburos dosificados directamente. Se debería suministrar más información sobre los requisitos de seguridad para la ventilación y supervisión durante el transporte y el almacenamiento de los sistemas de polioles premezclados, inclusive los costos proyectados. Se debería elaborar un análisis de los costos proyectados para la conversión a los sistemas de polioles premezclados/inyección directa para establecer el nivel aproximado de uso que se beneficiará con este mejoramiento de la tecnología.

18. De acuerdo con el análisis de costo preliminar, realizado por el PNUD, mediante el uso de estos sistemas podrían preverse ahorros de 100 000 \$EUA aproximadamente, ya que la empresa no necesitará equipos de premezclado y equipos auxiliares; aunque no haya ahorros en el costo de los distribuidores de espumas para la inyección directa, el diseño compacto podría dar lugar a ahorros en la disposición y el almacenamiento. Se pueden prever ahorros de explotación entre el 6 y el 8 por ciento (o el 10 por ciento con inyección directa) con respecto a los sistemas que utilizan HCFC-141b; sin embargo, los costos de transporte podrían aumentar.

19. El Banco Mundial también ejecutó una demostración para polioles premezclados con ciclopentano en la fabricación de espumas rígidas de poliuretano. El objetivo del proyecto es demostrar la viabilidad de premezclar polioles con ciclopentano, suministrando el polirol premezclado a los productores de espumas y de probando el enfoque en cuatro empresas que producen espumas.¹¹ La evaluación de la

¹⁰ Conductividad térmica para una unidad de espesor del material.

¹¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/15

viabilidad técnica de la conversión al ciclopentano se considera especialmente en términos de la compatibilidad del ciclopentano con el poliéter. La prueba sobre la estabilidad de 16 grados representativos de polioles premezclados en seco, formulados, realizada por el Instituto de Investigaciones de Supervisión e Inspección de la Calidad de los Productos de Jiangsu, descubrió que la mayoría de los polioles tienen buena estabilidad y buena compatibilidad con el ciclopentano. Estos resultados indicaron que los proveedores nacionales de poliéter han solucionado la cuestión de la compatibilidad del ciclopentano y el poliéter. Otro componente crítico que se evalúa es la inflamabilidad de la mezcla, dado que fija los requisitos para el transporte, el almacenamiento y el uso dentro de una empresa. Las pruebas del punto de inflamación para evaluar el riesgo de accidente de las 16 muestras de polioles premezclados formulados con ciclopentano demostraron que los polioles formulados están categorizados como líquidos inflamables de la clase II; pueden transportarse en distancias cortas y medianas, siempre que cumplan con los requisitos de las reglamentaciones específicas de transporte de mercancías peligrosas.

20. Según lo informado por el Banco Mundial, la entrega de polioles premezclados con hidrocarburos en tambores comparado con el ciclopentano entregado a granel resulta en ahorros de capital, dado que las empresas no tienen que invertir en cisterna de almacenamiento para el ciclopentano y sistemas de distribución (como bombas y tubería) y equipos de seguridad. Se lograrán ahorros adicionales a medida que las empresas no tengan que invertir en equipos de premezclado y medidas de seguridad, y acceso separado para la entrega de tambores en el recinto de almacenamiento (es decir, podrían preverse ahorros de más de 200 000 \$EUA comparado con un proyecto para espumas, tradicional, basado en ciclopentano con mezcla *in situ*). Además, los polioles premezclados con hidrocarburos podrían ser utilizados por empresas fabricantes de espumas usando mucho menos de 5,5 toneladas PAO (50 tm) de HCFC-141b.

HFO-1234ze usado para espumas de poliestireno extruidas

21. El PNUD presentó a la 67ª reunión un informe técnico sobre el HFO-1234ze como agente de espumación en la fabricación de tableros de espumas de poliestireno extruidas.¹² El PNUD realizó una serie de ensayos con diversas formulaciones de HFO-1234ze y del éter dimetílico (DME), que es un gas extremadamente inflamable. De acuerdo con los datos de validación recopilados hasta el momento, se piensa que la tecnología con HFO-1234ze tiene buenas perspectivas para sustituir el uso de los HCFC y/o de los HFC en los usos con espumas de poliestireno extruidas proporcionando propiedades estructurales y aislamiento térmico aceptable. Sin embargo, para que tal producto sea aceptable comercialmente, se requerirá una cierta optimización de la densidad y la superficie. Asimismo, los ensayos mostraron que hay potencial para reducir la inflamabilidad de la mezcla de HFO-1234ze/DME y para mejorar el desempeño del aislamiento térmico reduciendo la cantidad de DME. No obstante, esto requeriría otros ensayos.

R-290 usado como refrigerante en sistemas de aire acondicionado

22. Aunque no se ha terminado el proyecto de demostración sobre tecnología alternativa con R-290 para sustituir al HCFC-22 en la fabricación de equipos de aire acondicionado, la ONUDI informó que la introducción de los hidrocarburos, en particular el R-290, en sistemas de aire acondicionado para habitaciones influirá considerablemente el desarrollo de mercados. Si bien ya es posible introducir la tecnología, según lo demostrado mediante los proyectos en ejecución, el análisis del aumento de costos de capital y de explotación, actualmente resulta difícil evaluar la penetración en los mercados locales. Además, los códigos y las normas para permitir la comercialización de los equipos con R-290 se han establecido hace muy poco tiempo (principios de mayo de 2013). Un estudio exhaustivo requiere más

¹² UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/6.

tiempo para recopilar datos sólidos para un análisis profundo del desarrollo permanente que se da en el mercado.

Refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico para acondicionamiento de aire en países con temperatura ambiente elevada

23. El objetivo del proyecto (ejecutado por el PNUMA y la ONUDI) es facilitar la transferencia de tecnologías y el intercambio de experiencias con respecto a las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico para el sector de aire acondicionado en países con temperatura ambiente elevada. Recopilará sugerencias del Instituto de Refrigeración, Acondicionamiento de aire y Calefacción (AHRI, por su sigla en inglés) para identificar y evaluar los refrigerantes alternativos prometedores para importantes categorías de productos mediante el Programa de evaluación de refrigerantes alternativos – AREP, por su sigla en inglés). El proyecto evaluará los refrigerantes y los equipos de aire acondicionado disponibles comercialmente en términos de adecuación para funcionar en temperatura ambiente elevada; evaluará las normas y códigos pertinentes de rendimiento energético; realizará una comparación económica de las tecnologías alternativas, tomando en consideración perspectivas de sectores de fabricación, de asesoría y de clientes/operaciones; e identificará oportunidades comerciales y repercusiones fiscales conexas para facilitar la transferencia de tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico, como barreras comerciales, patentes y derechos de propiedad intelectual pertinentes.

Anexo I