



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/10
18 de octubre de 2017



ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Octogésima Reunión
Montreal, 13 – 17 de noviembre de 2017

**ESTUDIO TEÓRICO SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC EN
EL SECTOR DE SERVICIOS DE REFRIGERACIÓN**

Antecedentes

1. En la 79ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó la inclusión del estudio teórico para evaluar el sector de servicios de refrigeración en el programa de trabajo de supervisión y evaluación de 2017 y conforme a la decisión 77/7 b), y el mandato para dicha evaluación (decisión 79/6).

Metodología

2. El estudio teórico analiza el progreso realizado en la eliminación de los HCFC en los proyectos financiados por el Fondo Multilateral dentro del sector de servicios de refrigeración. Se centra en la contribución de actividades específicas dentro de planes sectoriales de servicios para reducir los HCFC, el impacto en los servicios proveniente de la introducción de alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico, cuando es pertinente, y las dificultades encontradas durante la ejecución del proyecto. La evaluación extrae lecciones de estos proyectos para asistir a las actividades similares futuras del sector. Teniendo en cuenta las limitaciones de un estudio teórico, tratará de identificar las cuestiones potenciales que podrían relacionarse con la eliminación gradual de los HFC.

3. El estudio teórico examinó proyectos seleccionados del sector de servicios de refrigeración en países con y sin bajo consumo,¹ en diversas regiones geográficas y ejecutados por todos los organismos de

¹ Los países incluidos en el estudio son: Burkina Faso, Djibouti, Ghana, Nigeria y Senegal en la región de África; Bahrein, Kuwait y Arabia Saudita de la región de Oriente Medio; Camboya, China, Fiji, la República Islámica del Irán y Maldivas de la región de Asia y Asia y el Pacífico; Armenia, Bosnia y Herzegovina y la Ex República Yugoslava de Macedonia de la región de Europa Oriental; Argentina, Brasil, Chile, Granada, México, Perú y Uruguay de la región de América Latina y el Caribe; y las Islas Cook, Kiribati, las Islas Marshall, los Estados Federados de Micronesia, Nauru, Niue, Palau, Samoa, las Islas Salomón, Tonga, Tuvalu y Vanuatu todas bajo un solo proyecto para los llamados Países Insulares del Pacífico.

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.

ejecución. Aborda las cuestiones de evaluación que figuran en el mandato, a través del examen de la documentación relacionada con el proyecto,² como propuestas de proyectos e informes sobre la marcha de las actividades, así como los comentarios recibidos del personal de la Secretaría del Fondo y de los organismos de ejecución y bilaterales.

Alcance del documento

4. El presente documento presenta las conclusiones y las lecciones aprendidas clave del estudio teórico; los resultados de cada una de las cuestiones específicas y asuntos identificados en el mandato del estudio, a saber: cuestiones de ejecución, de políticas, jurídicas y marcos reglamentarios; confinamiento de refrigerantes (recuperación, reciclado y regeneración); cuestiones relacionadas con la tecnología; capacitación; sensibilización y difusión de la información; cuestiones relacionadas con la financiación; y sostenibilidad; y una recomendación.

5. Además, el documento contiene los anexos siguientes:

Anexo I	Mandato del estudio teórico para la evaluación del sector de servicios de refrigeración
Anexo II	Consumo de los HCFC en los países del Artículo 5 considerados en el estudio teórico
Anexo III	Razones de retrasos
Anexo IV	Lecciones aprendidas
Anexo V	Proyectos de demostración que afectan el sector de servicios de equipos de refrigeración y aire acondicionado (aprobados después de la 74ª reunión)

Conclusiones y lecciones aprendidas

6. El tipo de actividades que se ejecutan para el sector de servicios de equipos de refrigeración y aire acondicionado dentro de los planes de gestión de eliminación de los HCFC son de naturaleza muy similar a las ejecutadas dentro de los planes de gestión para eliminación definitiva de CFC y los planes nacionales de eliminación, a saber: reducción de la demanda de SAO, mediante programas de capacitación para técnicos y otras iniciativas conexas; supervisión y reducción del abastecimiento de SAO, mediante sistemas de otorgamiento de cuotas y licencias de importación y exportación y capacitación del personal aduanero, entre otras cosas; y, asistencia en ambas actividades a través de medidas de apoyo, como medidas legislativas y reguladoras y programas de sensibilización adicionales, entre otras cosas.

7. Desde que se aprobaron las primeras actividades para la eliminación de los CFC, se organizaron esas iniciativas como labor de colaboración entre numerosas partes interesadas e implicadas en esta cuestión. Por lo tanto, ahora hay una red bien estructurada que sigue desempeñando un papel principal en la ejecución de los planes de gestión de eliminación de los HCFC. En ella, las escuelas de capacitación técnica y las asociaciones de técnicos en refrigeración se destacan como los socios estratégicos utilizados con mayor frecuencia, seguido por las cámaras de industria y comercio y las organizaciones no gubernamentales.

² El grado de detalle de los documentos consultados varía enormemente y los resultados del análisis podrían verse afectados a veces por este hecho. En estos casos, se trató de dar una explicación, pero teniendo en cuenta la advertencia que podrían faltar detalles. En algunos casos, no había información para hacer ningún tipo de análisis. Una manera de solucionar esto habría sido entrando en contacto con los países mismos, pero dado las restricciones de tiempo de este estudio, esto estaba fuera de sus posibilidades.

8. Hasta el momento los resultados de la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC han sido muy positivos, dado que los casos de incumplimiento con las medidas de control de consumo de los HCFC fueron sólo del 2,8 por ciento en los países del estudio, y la mayor parte de los países informaron consumos muy por debajo del límite impuesto por el Protocolo de Montreal, dando por resultado ahorros netos en el consumo de HCFC de 4 342 toneladas PAO, en 2013, y de 4 780 toneladas PAO, en 2015.

9. La información registrada de algunos países apunta a la necesidad de contar con más asistencia centrada en la supervisión y presentación de la información del consumo de HCFC, problema que puede afectar también empresas futuras. El análisis de la presentación de informes sugiere que puede haber un exceso de datos no necesariamente útiles. Una solución es simplificar los requisitos de presentación de informes periódicos y emprender recopilaciones específicas de datos en una base de datos que permita la consulta en línea. Este enfoque requeriría una planificación más avanzada de las necesidades de información para producir resultados en los plazos fijados, pero constituiría ciertamente la base de un sistema de información más completo y eficaz en función de los costos para el futuro.

10. El proceso que va del diseño a la promulgación de toda nueva reglamentación lleva alrededor de tres a cuatro años. Para impedir contratiempos en cualquier calendario de ejecución el lapso de tiempo permitido para tal proceso debe ser realista. Esto podría unirse a una planificación más avanzada de reglamentaciones. Así mismo es digno de tomar en consideración el valor de la sensibilización para promover la importancia política de las reglamentaciones que se están elaborando y, en consecuencia, asignar prioridad al proceso de promulgación.

11. La reducción de emisiones de refrigerantes ha estado en el centro mismo de toda la asistencia proporcionada al sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado, dado que es uno de los objetivos principales de los programas de capacitación y de los códigos de prácticas idóneas. Las actividades de reducción de emisiones se vuelven más críticas para los equipos que contienen cargas más grandes de refrigerantes, y ésa es la razón que mueve hacia iniciativas específicas para los sectores de consumo con un mayor índice de fugas y de desechos de refrigerantes (por ej., supermercados).

12. La actitud hacia cuestiones de seguridad relativas a equipos que utilizan refrigerantes inflamables parece basarse más sobre la dependencia del país de los mercados extranjeros o de sus tradiciones, entre otras cosas. Los países donde el marco reglamentario para el uso de refrigerantes inflamables se demora parecen necesitar más asistencia para prevenir de este modo un ambiente más seguro para el uso de tales alternativas.

13. Los proyectos de demostración pueden tardar mucho tiempo en dar resultados y el factor clave para recoger los efectos multiplicadores deseados en el resto del sector residiría en la difusión de sus resultados, lo cual que puede hacerse sólo cuando termina el proyecto. Esto requiere una planificación más avanzada y una aprobación de este tipo de proyectos.

14. Las causas de los retrasos informadas con más frecuencia por los países parecen sugerir que la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC se beneficiaría con una estructura más independiente y más estable de las dependencias nacionales del ozono/oficinas de gestión de proyectos de sus gobiernos centrales, y con una asistencia más centrada en dichas dependencias/oficinas de gestión de proyectos de los requisitos administrativos y operativos de los proyectos financiados bajo el Fondo Multilateral. Hay indicios de que éstas son cuestiones de larga data. desde el inicio de la asistencia del Fondo Multilateral y que, si no se atienden, seguirán afectando la labor de eliminación de HFC en el futuro.

15. Las lecciones clave aprendidas que se relacionan con asuntos institucionales son:

- a) La necesidad de ejecutar tempranamente actividades de sensibilización y capacitación, dado que los cambios en concientización y comportamiento de los técnicos pueden llevar varios años;

- b) La necesidad de simplificar los complejos requisitos de la administración pública para cooperar con organizaciones externas; y la necesidad de abordar las barreras para la participación de instituciones nacionales regionales en licitaciones y contratos, dado que éstas no tenían ninguna experiencia conexas y se requería la autorización previa de los organismos nacionales;
- c) La importancia de consolidar los puentes entre la dependencia nacional del ozono/oficina de gestión de proyecto y otras autoridades del país para una mejor ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC; y la necesidad de asegurar la presencia de expertos técnicos locales para apoyar la dependencia nacional del ozono/oficina de gestión de proyecto debido a la limitada capacidad de las instituciones gubernamentales locales;
- d) La necesidad de potenciar la oficina de gestión de proyectos con respecto a las autoridades gubernamentales centrales, para acelerar la ejecución, habida cuenta de la lentitud de las instituciones gubernamentales;
- e) La necesidad de encarar adecuadamente cada uno de los públicos seleccionados para ejecutar actividades de sensibilización relativas a cuestiones de SAO, con el fin de garantizar un impacto; y
- f) Los efectos en la ejecución de los planes de eliminación que tienen los repetidos cambios de responsabilidad en las instituciones asociadas.

16. Las lecciones aprendidas clave relacionadas con la sostenibilidad a largo plazo de actividades fueron:

- a) La importancia de implicar a las partes interesadas correspondientes en el diseño y la ejecución de los programas de capacitación, tomando en consideración las características y las necesidades específicas del público seleccionado y del país mismo;
- b) La sostenibilidad de los programas de capacitación para los oficiales de aduanas, incluyendo los módulos de capacitación en los planes de estudios de las instituciones de formación del personal aduanero (en algunos países la capacitación se convirtió en un módulo del aprendizaje electrónico);
- c) La capacitación de los oficiales de aduanas en la aplicación de los sistemas de otorgamiento de licencias y cuotas de importación/exportación de HCFC como incentivo para asegurar sostenibilidad;
- d) La sostenibilidad de los programas de capacitación para los técnicos en servicios, asegurando que los planes de estudios de las instituciones de capacitación técnica se modificaron adecuadamente con dicha capacitación, y estableciendo lineamientos de acreditación de técnicos, lo que se convierte en un atractivo distintivo de servicio de calidad que todo técnico y/o taller quiere tener; y
- e) La adopción generalizada de códigos de prácticas idóneas oficiales, que se convierten en parte del proceso de acreditación.

17. Las lecciones aprendidas clave relacionadas con las tecnologías alternativas fueron:

- a) El aspecto clave de alentar soluciones innovadoras nacionales para la eliminación de los HCFC;

- b) La necesidad de considerar que el subsector de la refrigeración comercial es muy diferente del sector doméstico y la creación de redes de cooperación en este sector es mucho más compleja;
- c) La importancia de apoyar la capacitación para manejar refrigerantes inflamables o tóxicos y las reglamentaciones y normas correspondientes; y enfoques innovadores para mayor seguridad para los usuarios y los técnicos en servicios; y asegurar la adopción de sistemas de seguridad rigurosos para los procesos de producción;
- d) La falta de disponibilidad de técnicos calificados y formados en nuevas alternativas;
- e) El mayor costo de inversión inicial; y las dificultades de identificar proveedores capaces de entregar equipos y suministros de acuerdo con las especificaciones; y
- f) La identificación de alternativas adecuadas para los países con temperatura ambiente elevada, particularmente para la industria de equipos de aire acondicionado.

18. Las lecciones aprendidas positivas son:

- a) La sostenibilidad a largo plazo del programa de capacitación se asegura mediante la incorporación del programa en los planes de estudios de las escuelas;
- b) La legislación vigente proporciona condiciones para la ejecución eficaz de los lineamientos de recuperación y reciclado;
- c) Además de las SAO, los refrigerantes de HFC recuperados y reciclados reducen al mínimo el impacto sobre el clima; y
- d) Las pérdidas de refrigerantes provienen principalmente de equipos viejos y un servicio y mantenimiento periódicos de estos sistemas podrían reducir y evitar dichas pérdidas.

19. Un eventual estudio de campo podría concentrarse en países que dan las razones más frecuentemente citadas de retrasos institucionales y de procedimiento en la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC, para entender mejor las causas subyacentes y proporcionar una asistencia más eficaz. Estos países podrían ser: Bahrein, Bosnia y Herzegovina, Brasil, Burkina Faso, Chile, Ghana, Kuwait, la Ex República Yugoslava de Macedonia, México, Nigeria, Arabia Saudita y Serbia. Otra línea interesante de investigación para un estudio de campo podría ser el obtener detalles de los proyectos de demostración más consolidados, lo que también puede hacerse para los países ya mencionados.

20. Los resultados de cada una de las cuestiones específicas y los asuntos identificados en el mandato del estudio se presentan a continuación.

Cuestiones de ejecución

21. Todos los países de la muestra, sin excepción, ejecutaron las siguientes actividades:

- a) Otorgamiento de licencias y cuotas de importación o exportación de los equipos que contienen HCFC;
- b) Incentivos fiscales para la importación de equipos basados en refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico.
- c) Programas de asistencia técnica para el sector de servicios de refrigeración, con programas de capacitación para los técnicos como principal adalid de la asistencia para reducir la demanda de SAO;

- d) Programas de asistencia técnica para el control de importaciones/exportaciones de SAO, con sistemas de otorgamiento de cuotas y licencias de importación y exportación y capacitación del personal aduanero como las iniciativas más importantes para la reducción del abastecimiento de SAO; y
- e) Medidas de apoyo, como medidas legislativas y reguladoras adicionales y programas de sensibilización, entre otras cosas.

22. Otras medidas tomadas comúnmente para controlar la demanda de SAO fueron:

- a) Acreditación de los técnicos en refrigeración después de la capacitación;
- b) Establecimiento de códigos de prácticas idóneas para servicios de equipos de refrigeración y aire acondicionado;
- c) Establecimiento de lineamientos para recuperación y reciclado de refrigerantes; y
- d) Establecimiento de centros de regeneración de refrigerantes, entre otras cosas.

23. No obstante, estas iniciativas son diferentes para cada país, según el grado de desarrollo de iniciativas anteriores y las características específicas del país. Numerosos países tuvieron enfoques innovadores (proyectos de demostración inclusive) que responden a sus necesidades muy individuales o a las de sectores consumidores de HCFC. Por ejemplo:

- a) Brasil: "Capacitación y normas para los supermercados y tipo específico de equipos;"
- b) Fiji: "Adaptación del programa para barcos de pesca;"
- c) Ghana: "Programa de incentivos para usuarios finales para los sectores residencial, comercial e industrial de refrigeración y aire acondicionado;"
- d) La República Islámica del Irán: "Programa de adaptación para barcos de pesca"; en Fiji: "Programa para promover instalaciones de supermercados sin fugas";
- e) Maldivas: "Proyecto de demostración para alternativas sin HCFC con bajo potencial de calentamiento atmosférico en refrigeración dentro del sector pesquero;"
- f) México: "Eliminación de agentes de limpieza con HCFC-141b y HCFC-22 en el sector de servicios de refrigeración;" Nigeria: "Proyecto de demostración para una instalación de producción local de hidrocarburos como refrigerantes;" y
- g) Uruguay: "Desarrollo de un programa sostenible de contratación pública para usar equipos basados en alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico".

24. Varias de esas empresas fueron impulsadas por la decisión XXI/9 de la Reunión de las Partes y la consiguiente decisión 74/50, y también por el compromiso y las auténticas preocupaciones de los países con respecto al calentamiento de la Tierra y las cuestiones ambientales en general.

25. Hasta el momento los resultados de estas iniciativas fueron positivos dentro de la muestra de países de este estudio, los casos de incumplimiento con las medidas de control de consumo bajo el Protocolo de Montreal fueron muy bajos (sólo un 2,8 por ciento), y la mayoría de los países informó un consumo muy por debajo del límite impuesto por el Protocolo de Montreal. La información registrada de los países del estudio también apunta a la necesidad de una asistencia centrada en algunos países (por ej., los países insulares del Pacífico) respecto a la supervisión e información del consumo de HCFC.

Contribución a la transición hacia las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico

26. La principal contribución hacia la transición a alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico dentro del plan de gestión de eliminación de los HCFC ha sido el énfasis puesto en incluir alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico en los programas de capacitación para los técnicos en refrigeración. Esta empresa cubrió casi el 100 por ciento de los países y contribuyó enormemente a disipar actitudes negativas y falta de pericia acerca de estas alternativas, en especial sobre las inflamables y tóxicas. Todos los programas de capacitación para técnicos incluyeron refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico como parte de las alternativas para los HCFC, a excepción de Armenia y la Ex República Yugoslava de Macedonia (posiblemente debido a una omisión inadvertida en la presentación de informes). Asimismo, el 50 por ciento de los países comenzó a trabajar para establecer reglamentaciones y normas nacionales para el uso de refrigerantes inflamables y tóxicos.

Contribución a la eliminación gradual de HFC

27. Toda empresa destinada a promover alternativas de los HCFC y con bajo potencial de calentamiento atmosférico lleva explícitamente una no promoción de los HFC como alternativas futuras de los HCFC y como una sabia decisión económica al elegir nuevos equipos, debido a sus efectos ambientales perjudiciales y a las medidas de control inminentes de estas sustancias. Por ejemplo, hay una medida disuasiva explícita para usar los HFC como alternativa de los HCFC en el programa "Incentivos para usuarios finales" de Ghana. Además, las obras de reciclado pueden incluir numerosos tipos de refrigerantes inclusive los HFC, según lo informado por la Ex República Yugoslava de Macedonia, y algunas iniciativas incluyeron específicamente la adaptación de los equipos que utilizan HFC a las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico.

Partes interesadas importantes y su papel

28. Actualmente hay una red bien estructurada de partes interesadas que sigue desempeñando un papel principal en la ejecución de los planes de gestión de eliminación de los HCFC. Entre éstas, las escuelas de formación técnica y las asociaciones de técnicos en refrigeración son socios estratégicos clave, seguido por las cámaras de comercio, las cámaras de industrias conexas, las cámaras de importadores de equipos y refrigerantes, y las organizaciones no gubernamentales.

29. Cada uno de estos actores tiene un papel específico según su capacidad y campos de acción. Por ejemplo, las escuelas de capacitación técnica más importantes siempre han formado parte de los grupos consultivos o los consejos que asisten a la dependencia nacional del ozono en el diseño de los programas de capacitación o de otro tipo de medidas que afectan a los técnicos en refrigeración y aire acondicionado, y también han sido socios predilectos en la formación de técnicos y a veces fueron esenciales en el proceso de acreditación de los mismos. Asimismo, las cámaras de comercio, de industrias conexas y de importadores de equipos y refrigerantes han sido fundamentales para los miembros de sus organizaciones, como canales principales de comunicación con ellos, y como miembros valiosos dentro de los grupos consultivos para el diseño de líneas estratégicas que afectan sus sectores.

30. Las asociaciones de refrigeración también tienen uno de los socios estratégicos más importantes en el diseño y la ejecución de todas las actividades relacionadas con el sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado, asistiendo en el diseño y la ejecución de los programas de capacitación, los lineamientos de acreditación y la legislación o las reglamentaciones para el ejercicio del oficio, y han servido como canal de identificación y de comunicación con los técnicos. Han demostrado ser útiles para la ejecución de las iniciativas destinadas al sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado; cuando no existen, su promoción y creación se convierte en parte de los objetivos del programa, tal como es el caso de los países en la región de países insulares del Pacífico y Bosnia y Herzegovina.

Regularidad e importancia de la presentación de informes

31. La regularidad y la importancia de la presentación de informes depende de sus objetivos, que varían según los beneficiarios, como el país, los organismos de ejecución, el Fondo Multilateral para la evaluación del desempeño general del Fondo y el Comité Ejecutivo para informar adecuadamente las decisiones de políticas que determinarán las líneas operativas y estratégicas de dicho Fondo. Los países informan a la Secretaría a través de los Informes sobre la marcha de las actividades enviados con cada pedido de un nuevo tramo del acuerdo plurianual o, más a menudo, si el Comité Ejecutivo así lo decide.

32. El factor más importante es si los informes sobre la marcha de las actividades proporcionan la información necesaria y adecuada para las decisiones que el Comité Ejecutivo debe tomar. El énfasis de los informes sobre la marcha de las actividades, que es la mejor y casi la única fuente de información relativa a las actividades en los países, reside en la terminación de hitos predefinidos, y no en los detalles de las actividades, y esos hitos tienen una longitud impuesta, e inclusive así, son muy extensos.

Retrasos en la ejecución de proyectos

33. Los 35 países de este estudio tuvieron retrasos en al menos uno de los tramos aprobados y a veces en varios de ellos. El treinta y cinco por ciento de las razones proporcionadas para los retrasos se debió a procedimientos, y el 34 por ciento fue de naturaleza institucional.

34. Respecto a los retrasos categorizados como "institucionales", el 57 por ciento se atribuyó al retraso causado por la reorganización efectiva de las instituciones gubernamentales o del cambio de titulares o el retraso en la designación de nuevos titulares, mientras que el 43 por ciento se atribuyó a la lenta respuesta de las instituciones. En cuanto a retrasos por procedimientos, el 68 por ciento se atribuyó a la complejidad de las actividades o las complicaciones en la ejecución, y el 32 por ciento, debido a las deliberaciones con las partes interesadas, sea por la complejidad de las deliberaciones o por el mayor número de partes interesadas. En 2009 una evaluación similar para los proyectos de gestión para eliminación definitiva³ dio razones análogas de retrasos, a saber, arreglos administrativos y deliberaciones con las partes interesadas públicas y privadas, y que la "continuidad de las estructuras organizacionales y del personal de la dependencia nacional del ozono desempeña un papel importante en la ejecución eficaz del proyecto."

35. Razones menos frecuentes de retraso fueron atribuibles a los organismos de ejecución, como el retraso en el desembolso de los fondos (10 por ciento); a los proveedores, por ejemplo, retraso en el entrega de equipos (8 por ciento); razones de mercado, como el caso de la República Islámica del Irán por la falta de disponibilidad local del pentano, o de Arabia Saudita con las condiciones del mercado de los países vecinos donde se exportan sus productos (6 por ciento); el malfuncionamiento de la tecnología, como en el caso de México con el fracaso de los equipos de limpieza por descarga (3 por ciento); y las razones políticas o el terrorismo, como el efecto de sanciones internacionales en los proveedores para la República Islámica del Irán y el caso de Nigeria con el atentado al edificio de la O.N.U, el 26 de agosto de 2011, respectivamente (2 por ciento). El Anexo III del presente documento enumera las principales razones de los retrasos informados por la mayoría de los países incluidos en el estudio teórico.

Marcos de políticas, jurídicos y reglamentarios

36. En relación con el sistema de otorgamiento de licencias y cuotas de importación/exportación,⁴ todos los países tienen un sistema, aunque con diversos alcances, dependiendo principalmente del tamaño y la

³ Informe final sobre la evaluación de los planes de gestión para eliminación definitiva (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/8).

⁴ "Que, para todas las propuestas a partir de la 68ª Reunión, se haya recibido confirmación del gobierno de que se ha implantado un sistema nacional ejecutable de otorgamiento de licencias y cuotas para las importaciones de los HCFC y, donde corresponda, para la producción y las exportaciones de esas sustancias, y que dicho sistema puede asegurar el cumplimiento del país con el calendario de eliminación de los HCFC del Protocolo de Montreal durante el período de vigencia de este acuerdo." (UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/60, decisión 63/17 apartado 71).

complejidad de las operaciones de importación/exportación, lo que está relacionado directamente con el tamaño de la economía. Un tercio de todos los países tiene sistemas que funcionan electrónicamente o aspiran a tenerlos, muchos impulsados por los requisitos de acuerdos regionales de cooperación, como los tres países en la región de Oriente Medio bajo el Consejo de Cooperación del Golfo; dos de los tres países de la región de Europa Oriental bajo la Unión Económica de Eurasia; todos los países en la región de América Latina, a excepción de Perú; y China. Sólo cinco países (Bosnia y Herzegovina, Burkina Faso, Camboya, China y Djibouti) informaron que habían incluido los HFC en su sistema de codificación aduanera. A primera vista no parece haber nada en común entre los países que toman esta medida orientada hacia el futuro.

37. Aparte del sistema de otorgamiento de licencias y cuotas de importación/exportación, los países incluyeron diversas medidas legislativas y reguladoras complementarias, a saber:

- a) Sistema de otorgamiento de licencias y cuotas para las SAO y todos los equipos que utilizan HCFC, y autorización de todos los establecimientos (por ej., importadores, distribuidores, minoristas, talleres de servicios) que trabajan con SAO o las manejan en el sector de refrigeración y aire acondicionado;
- b) Presentación de informes obligatoria por parte de todos los importadores/exportadores de los HCFC, mezclas y equipos que los contienen;
- c) Prohibición de las importaciones o el uso de refrigerantes en envases no recargables y todos los equipos usados que utilizan HCFC;
- d) Detección obligatoria de fugas, confinamiento de todos los sistemas más grandes de refrigeración y aire acondicionado que utilizan los HCFC, y recuperación y reciclado de refrigerantes; y prohibición de expulsar refrigerantes a la atmósfera durante el servicio;
- e) Mantenimiento de un registro de operaciones para asentar todas las fugas, reparaciones y rellenos; presentación obligatoria de informes de refrigerantes recuperados/reciclados y reutilizados y reservas de refrigerantes inutilizables; y requisitos de etiquetado para todos los tipos de envases de HCFC, sus mezclas y alternativas así como equipos y productos que contienen esas sustancias u operan con ellas; y
- f) Prohibición de toda nueva instalación industrial que utilice HCFC o mezclas de esas sustancias.

38. El nivel de detalle del marco reglamentario o legislativo no parece tener ninguna relación con el tamaño del país o su nivel de consumo, dado que los países de bajo consumo (por ej., Maldivas o los países insulares del Pacífico) propusieron un marco reglamentario y legislativo completo en contraposición a los países sin bajo consumo.

39. Las organizaciones comerciales regionales favorecen y promueven la adopción de sistemas normalizados e integrales de medidas entre sus países miembros, como el Consejo de Cooperación del Golfo (GCC, por su sigla en inglés), la Comisión Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO), la Unión Económica Monetaria del Oeste de África (UEMOA) y la Unión Económica de Eurasia (UEE).

40. Respecto a las medidas para introducir refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico, inflamables o tóxicos, el 54 por ciento de los países emprendió acciones para el establecimiento de reglamentaciones y normas destinadas al uso de tales refrigerantes en condiciones de seguridad (es decir, todos los países en las regiones de África, Oriente Medio y Asia y el Pacífico; Armenia en la región de Europa Oriental; Brasil, Granada, México y Uruguay en la región de América Latina; y

ninguno de los países insulares del Pacífico). Las normas internacionales sirvieron de referencia esencial para que estos países establecieran sus propias normas locales aunque no se encontró ninguna mención específica en los documentos examinados relacionada a un contacto directo con organizaciones internacionales de normas.

41. En el caso de China, se establecieron tres normas para los refrigerantes inflamables destinadas a asegurar el uso seguro de R-290 en el sector de equipos de aire acondicionado de habitación. Éstos son códigos técnicos de seguridad para usar refrigerantes inflamables en casa y en la industria que fabrica acondicionadores de aire domésticos, con requisitos particulares para el transporte de los aparatos de aire acondicionado de habitación cargados con refrigerantes inflamables, y códigos técnicos de seguridad para el servicio. En julio de 2013 se inició el desarrollo de las tres normas y en mayo de 2014 el Comité de Normas aprobó la norma para códigos de seguridad en el servicio, que entró en vigencia el 1 de enero de 2016. El proyecto de las otras dos normas está terminado y ya se distribuyó para recoger los comentarios y sugerencias de todas las partes interesadas. Su adopción se prevé para 2017. Así mismo en 2015, se inició el proyecto para investigar los códigos y normas de eficacia existentes con respecto a diferentes usos de los refrigerantes, para estar mejor conectados con las situaciones actuales en el desarrollo de refrigerantes.

Nuevos procedimientos de aplicación de las disposiciones y herramientas de supervisión

42. Las dependencias nacionales del ozono han organizado varios niveles de funciones de supervisión y aplicación de las disposiciones, además de las ya instituidas dentro del régimen del Fondo Multilateral (por ej., visitas de supervisión y verificación e informes de verificación por parte de los organismos de ejecución y la Secretaría), empezando por sus propias funciones de supervisión de las actividades dentro de los planes de trabajo. El personal de las oficinas de gestión de proyectos y/o de los consultores expertos desempeña estas funciones, cuando es necesario. En países más grandes, la estructura del ministerio del medio ambiente puede incorporar a inspectores ambientales o inclusive reproducir toda la estructura de supervisión y aplicación de las disposiciones en cada región del país. Además, el departamento de aduanas supervisa el consumo de los HCFC, apoyado por el sistema de otorgamiento de licencias y cuotas de importación/exportación de las SAO y reglamentaciones conexas, a través de sus aduanas y otros oficiales responsables de la aplicación de las disposiciones. Esta estructura es muy similar a la adoptada para eliminar los CFC y es la que se observa en la mayoría de los países.

43. Hay otro nivel de supervisión y de aplicación de disposiciones para los países implicados en acuerdos comerciales regionales (como el Consejo de Cooperación del Golfo), dado que tales países deben implicarse en la supervisión e intercambio de información relativo al comercio intrarregional regulado dentro del acuerdo y estar sujetos a los procedimientos convenidos para la aplicación de disposiciones. Así mismo hay algunas nuevas herramientas de supervisión en el sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado, como los registros de servicios y el etiquetado para envases y equipos más grandes que utilizan HCFC y refrigerantes alternativos de esas sustancias.

Legislación que destinada al comercio ilícito de refrigerantes

44. Generalmente los informes sobre la marcha de las actividades no contienen este nivel de detalle, pero que se asume, y realmente es el caso de las instancias conocidas para el consultor, que tales disposiciones referentes al comercio ilícito de refrigerantes se incluyan dentro de la legislación y las reglamentaciones que acompañan al sistema de otorgamiento de licencias de importación/exportación de las SAO, y consiste en medidas estándar tomadas en el caso de cualquier tipo de comercio ilícito, que normalmente son la incautación del envío, las multas, la reexportación obligatoria o eventualmente la cárcel. Por ejemplo, las reglamentaciones sobre la gestión de las SAO de China, que está en vigencia desde junio de 2010, prescriben las responsabilidades legales para las actividades ilícitas con las SAO.

Retrasos y razones de los mismos en la adopción de la legislación

45. Un país informó que el proceso estándar para la adopción de cualquier reglamentación normalmente lleva entre tres y cuatro años (lo que es más largo que la duración media de muchos proyectos financiados bajo el Fondo Multilateral o aún de tramos de un acuerdo plurianual). Un buen ejemplo de esto es la adopción de la norma para los códigos de seguridad para el servicio de aparatos de aire acondicionado de habitación que usan R-290 en China, que tardó dos años y medio. Por lo menos otros dos países han informado que las deliberaciones iniciales con las partes interesadas para la adopción de reglamentaciones llevaron más tiempo de lo esperado.

Confinamiento de refrigerantes (recuperación, reciclado y regeneración)

46. En cuanto al establecimiento de una red de recuperación y reciclado, aunque sea pequeña, el único país del estudio que no informó sobre esta actividad fue la República Islámica del Irán, si bien incluye el tema en la capacitación de técnicos de refrigeración y aire acondicionado (lo cual, en este caso, parecería ser más bien una omisión de información). Uruguay fue el único país en informar que no ha obtenido resultados positivos de recuperación y reciclado y que asignará prioridad a otras iniciativas durante la etapa II de su plan de gestión de eliminación de los HCFC. En el caso de la Ex República Yugoslava de Macedonia, el país informó que en 2015 se recuperaron unas 26 toneladas de diversos refrigerantes con el 96,4 por ciento reciclado, y en 2016, 36 toneladas, con el 96,2 por ciento reciclado. Entre los refrigerantes recuperados y reciclados están los HFC, contribuyendo de este modo a la eliminación gradual de estas sustancias. Los refrigerantes no reciclados se tratan como desechos y se almacenan para su posterior destrucción.

47. Burkina Faso y Djibouti no informan el establecimiento de instalaciones de regeneración de refrigerantes; tampoco lo hace la República Islámica del Irán, dentro de la región de Asia; ni Bosnia y Herzegovina y la Ex República Yugoslava de Macedonia, en Europa Oriental; Granada, Perú y Uruguay, en la región de América Latina y la región del Caribe; y todos los países insulares del Pacífico. No se proporciona ningún detalle adicional.

Gestión de reservas

48. Pocos países informaron medidas relativas a la gestión de reservas de los HCFC no deseados. Por ejemplo, Bahrein ejecuta un proyecto para mejorar el actual sistema de gestión de sustancias químicas y desechos e incluirá una sección separada para las SAO; Ghana emprende un proyecto piloto en destrucción de desechos de SAO financiado por el Fondo Multilateral; la Ex República Yugoslava de Macedonia informó que el refrigerante no reciclado en el sistema de recuperación y reciclado se trata como desecho y se almacena para su posterior destrucción; y Perú informó sobre un programa en curso para el almacenamiento de las SAO no deseadas. Los países miembros del Consejo de Cooperación del Golfo respetan las obligaciones específicas, es decir, el consentimiento previo se obtendrá de la autoridad en cuestión cuando se eliminen los desechos de SAO o los aparatos, equipos y productos que las contienen.

49. En caso de destrucción transfronteriza, se tomarán en consideración las obligaciones de los estados partes bajo el Convenio de Basilea relativas al control del transporte de desechos peligrosos y su destrucción transfronteriza.

Cuestiones relacionadas con la tecnología

50. Las principales dificultades encontradas para hacer el servicio de los equipos con tecnologías alternativas han sido la falta de un órgano regulador para la gestión de refrigerantes inflamables o tóxicos, y la falta de alternativas mismas y equipos y herramientas conexas en los mercados locales. Por ejemplo:

- a) En Argentina y Brasil las dificultades con tecnologías alternativas fueron: el costo de

conversión debido a los requisitos de seguridad (en el caso de los hidrocarburos); mayores costos de capital; la necesidad de garantizar la calidad y seguridad de la instalación, operación y servicios de los equipos; y la necesidad de contar con técnicos con mejores conocimientos, como principales dificultades, en el caso del CO₂;

- b) En Ghana se encontraron dificultades en identificar a proveedores capaces de entregar los equipos. Dado que los centros de capacitación no podían operar, el programa de capacitación para oficiales de aduanas, técnicos y estudiantes no pudo ejecutarse tal como fue planeado originalmente;
- c) En México, se espera que el programa de creación de capacidad, los incentivos para el reemplazo de los viejos equipos y la disponibilidad de datos coherentes con respecto al desempeño energético de los aparatos de aire acondicionado que funcionan con hidrocarburos aumenten la penetración en el mercado de los pequeños aparatos de aire acondicionado que utilizan hidrocarburos durante los tres próximos años; y
- d) En Uruguay, el uso de los solventes alternativos utilizados para el servicio de los equipos de refrigeración y aire acondicionado parece ser limitado, pues no se dispone fácilmente en el país, aunque el uso del nitrógeno y el empleo de los filtros y solventes se muestra en los cursos de capacitación.

Adaptación de equipos que utilizan HCFC a alternativas inflamables

51. La actitud del público en general e incluso del sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado hacia el riesgo de usar y hacer el servicio de equipos que funcionan con sustancias inflamables es muy superficial, dado que se asume que el riesgo es insignificante. Para las partes interesadas más informadas, se supone que los riesgos son más altos para las compañías que fabrican estos equipos, debido a los volúmenes más altos de sustancias inflamables que manejan.

52. La actitud hacia cuestiones de seguridad relativas a los equipos que utilizan refrigerantes inflamables parece situarse más en la dependencia del país de los mercados extranjeros o de sus tradiciones. Parecería ser necesario proveer más asistencia en los países donde el marco reglamentario para el uso de refrigerantes inflamables parece retrasarse, lo que prevé de este modo un contexto más seguro para el uso de tales alternativas.

53. Por ejemplo, China ha realizado extensas pruebas que indican que el riesgo de incendio o de explosión en un aparato de aire acondicionado montado en la pared que funciona con R-290 es uno en cientos de millones por año. Ghana adquirió experiencia práctica en la adaptación de equipos que utilizan CFC a equipos que usan refrigerantes con hidrocarburos desde hace 10 años, sin tener ningún marco regulador ni normas conexas. Así mismo, desde 2010, Ghana ejecuta el programa de incentivos para usuarios finales para los sectores residencial, comercial e industrial de refrigeración y aire acondicionado, que incluye un programa completo de capacitación, fortalecimiento de los centros de capacitación, establecimiento de un marco reglamentario conexo y adaptación de varios aparatos de aire acondicionado de HCFC-22 a R-2905. A partir de la 76ª reunión, se convirtieron 397 aparatos de condensador separado que usan HCFC, si bien el marco reglamentario todavía está en discusión. En Maldivas, los criterios usados para seleccionar R-438A como refrigerante alternativo en lugar de los refrigerantes con hidrocarburos para los barcos pesqueros se basaron en el hecho de que los requisitos reglamentarios y de seguridad operativa del sector no permitían el uso de refrigerantes inflamables.

⁵ Aprobado a condición de que Ghana asuma todas las responsabilidades y riesgos asociados con la adaptación de los equipos de refrigeración y aire acondicionado que utilizan HCFC a refrigerantes inflamables o tóxicos y el servicio conexas, y que se establezca el contexto regulador para el uso seguro de los refrigerantes de HC antes de la presentación de la petición del cuarto tramo.

Efecto de los proyectos de demostración para el sector de servicios

54. Se espera que los proyectos de demostración sirvan como prueba de viabilidad de las soluciones tecnológicas en condiciones locales, para promover actividades similares con un nivel de riesgo e incertidumbre reducidos. Hay una serie de proyectos de demostración aprobados después de la 74ª reunión⁶ que no han tenido tiempo de producir resultados visibles, pero entre los aprobados en fechas anteriores los que se destacan para fines de este estudio se discuten a continuación.

55. El programa de adaptación para los barcos pesqueros de Fiji y el proyecto de demostración para alternativas con bajo potencial de calentamiento de la tierra sin HCFC en refrigeración en el sector pesquero de Maldivas, están orientados hacia la adaptación de los equipos de refrigeración y aire acondicionado que utilizan HCFC para las embarcaciones, el almacenamiento y procesamiento usados en la industria pesquera. En ambos casos, se adaptaron muy pocos equipos y la conclusión final y principal ha sido que es necesario esperar soluciones de tecnología más consolidada para este sector.

56. El proyecto que pone de relieve la capacitación y normas para los supermercados y el tipo específico de equipos en Brasil, consiste en un diagnóstico técnico para identificar los problemas que producen fugas y pérdidas de eficacia en los equipos de supermercados; el programa de consulta a usuarios finales que aumenta la toma de decisión empresarial a favor de las alternativas de los HCFC con bajo potencial de calentamiento atmosférico; y la revisión, discusión y desarrollo de normas para el sector de mantenimiento, con la participación de expertos de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas. En la 76ª reunión se seleccionaron cuatro supermercados para recibir los equipos para identificar, medir y analizar el desempeño de los sistemas de refrigeración. El proyecto producirá documentación que se distribuirá en el resto del sector; aún no hay información de los resultados de esta última actividad.

57. En el programa para promover instalaciones de supermercados sin fugas en la República Islámica del Irán, el gobierno de Alemania (como proyecto de cooperación bilateral) había enviado dos expertos para apoyar la demostración de la tecnología en un supermercado (Azadi), con unidades de condensación separadas suministrando a las instalaciones, y con índices anuales de fugas del 400 por ciento. Para fines de demostración se modificó una de las unidades de condensación para crear un diseño con sistema estanco; se capacitó a una compañía local de servicio en la gestión adecuada y sistemas estancos. De diez supermercados seleccionados, la compañía local de servicios comenzará a modificar al menos dos sistemas de condensación para poder recoger datos sobre los índices de fugas. Desde la 74ª reunión se mantuvo un amplio registro para los supermercados que recibieron asistencia, pero no se ha proporcionado ninguna información sobre los resultados de las medidas comparativas o de los efectos en el público seleccionado, como el efecto multiplicador previsto.

58. Los proyectos de demostración pueden tardar mucho tiempo en producir resultados y el factor clave para beneficiarse con el efecto multiplicador deseado en el resto del sector residiría en la difusión de los resultados del proyecto de demostración, lo cual puede suceder sólo en el momento en que concluya el proyecto. Esto requiere una planificación más avanzada y una aprobación de este tipo de proyectos.

Eficiencia energética

59. Hasta el momento, ningún país informó mejoras claras de eficiencia energética mediante actividades de servicio, pero hay numerosas iniciativas al respecto.

60. En África, Ghana emprende un proyecto sobre eficiencia energética en el sector nacional de refrigeración y aire acondicionado cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). En la región de Oriente Medio, Arabia Saudita prometió asegurar que los aspectos de eficiencia energética

⁶ Esto incluye los proyectos de demostración aprobados dentro y fuera de los planes de gestión de eliminación de HCFC.

se tomarán muy en cuenta dentro de la promoción de toda nueva tecnología para evitar el impacto negativo en el clima después de 2008, debido a la promulgación de las nuevas reglamentaciones de la construcción con requisitos más rigurosos de eficiencia energética.

61. En la región de Asia y el Pacífico, Camboya explora la posibilidad con el Departamento General de Normas Nacionales y el Ministerio de Industria y Artesanías de establecer una norma de instalación de equipos de refrigeración y aire acondicionado, así como una norma de producto (eficiencia energética inclusive) para promover la adopción de tecnologías alternativas de los HCFC más a largo plazo. China promueve refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico y refrigerantes inflamables en las actividades de sensibilización y la industria de equipos de aire acondicionado de habitación trabaja en investigación y desarrollo para mejorar el diseño y la eficiencia energética de esos equipos de aire acondicionado. Fiji tiene una cooperación en curso con la iniciativa Capacitación y Educación Vocacional y Técnica de la Unión Europea y el Pacífico sobre un proyecto de adaptación al cambio climático y energía sostenible, para aumentar la capacidad y pericia técnica nacionales de responder a la adaptación de los cambios climáticos y a las dificultades de la energía sostenible. Maldivas incluyó las actividades para la promoción del cobeneficio climático del ozono en un proyecto financiado por el FMAM sobre el fortalecimiento de estrategias energéticas insulares con bajo nivel de carbono.

62. En la región de América Latina, Uruguay, una de las líneas estratégicas que dirige el plan de gestión de eliminación de los HCFC es la promoción de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico, alto nivel de eficacia energética como alternativas de los HCFC dentro del sector de refrigeración y aire acondicionado, que consiste en la asistencia técnica para la adopción de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico y alto nivel de eficacia energética; el proyecto piloto para la adopción de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico y alto nivel de eficacia energética en cámaras frigoríficas; y la promoción de tecnologías sin SAO, bajo potencial de calentamiento atmosférico, alto nivel de eficacia energética en la contratación pública. En Chile, la ejecución de las actividades relacionadas con sistemas de eficiencia energética incluye directrices para la evaluación de los ahorros de energía y de emisiones de los gases con efecto de invernadero en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado con tecnología sin SAO; y el uso de sustancias de bajo impacto en el clima y de alta eficiencia energética en supermercados, mientras haya uno que se pueda usar desde el punto de vista técnico y económico.

Capacitación

63. Los programas de capacitación para los técnicos en refrigeración y aire acondicionado han logrado construir su propia sostenibilidad después de haber finalizado la asistencia del Fondo Multilateral asegurando que los planes de estudios de las instituciones de formación técnica se modifican adecuadamente para incluir los temas principales de prácticas idóneas de servicio, garantizando así que los nuevos graduados conozcan la cuestión. Todos los programas de capacitación para técnicos incluyen refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico como parte de las alternativas de los HCFC, con pocas excepciones, que más bien parecen ser una omisión en los informes sobre la marcha de las actividades.

64. El establecimiento de lineamientos de acreditación para técnicos en refrigeración y aire acondicionado contribuye a la sostenibilidad de la capacitación, dado que crea la necesidad de dicha capacitación. La mayor parte de los países han incluido esta iniciativa con diversos grados de formalización, a excepción de Burkina Faso, Djibouti, la Ex República Yugoslava de Macedonia y Maldivas, probablemente debido a su consumo más bajo de SAO, comparado con los otros países de sus respectivas regiones. Este muy bajo consumo supone una economía más pequeña con menos recursos para emprender diferentes iniciativas, y es común que una iniciativa financiada por el Fondo Multilateral requiere una contribución de contraparte del gobierno. En cambio, la República Islámica del Irán no incluyó esta iniciativa, aun teniendo un consumo muy grande dentro de la región de Asia, lo que puede deberse a la falta de infraestructura dentro del país para reproducir las obras en el nivel nacional donde más se necesita.

65. Los lineamientos de acreditación que se aplican van de simples arreglos que implican el adjudicar un distintivo de la dependencia nacional del ozono con la correspondiente campaña de sensibilización que asigna los valores de calidad y beneficio para el medio ambiente a los servicios, a sistemas formales de acreditación completos otorgados por un órgano independiente, con los derechos y obligaciones legales correspondientes.

Sensibilización y difusión de la información

66. La fuente principal de información actualizada sobre las opciones de tecnología para el sector de servicios han sido los proveedores de refrigerantes y de equipos y, en menor grado, para esos técnicos que trabajaban ya *in situ*, las escuelas de capacitación técnica. En el primer caso, los proveedores están comprometidos por acuerdos comerciales firmados con sus propios abastecedores multinacionales, y las escuelas de capacitación técnica de alguna manera están obligadas a responder a las necesidades del mercado que prevalecen en el país. Por lo tanto, la asistencia técnica proporcionada por el Fondo Multilateral, sea mediante documentación técnica o de capacitación, llega a ser esencial para suministrar información imparcial a los países relativa a las tecnologías alternativas de los HCFC con bajo potencial de calentamiento atmosférico. Los consultores técnicos contratados para este fin bajo el régimen del Fondo Multilateral están obligados por los objetivos, temas e incluso materiales de capacitación predeterminados, y no por sus preferencias personales, asegurando de este modo que el mensaje se dirija hacia las metas deseadas.

67. La principal dificultad con la que se enfrentan las actividades de sensibilización de la población relativas a la amenaza del agotamiento de la capa de ozono y las medidas que se pueden tomar para contrarrestar este fenómeno, es la presencia de numerosos y diversos públicos seleccionados y mensajes que deben ser abordarse, requiriendo así la división no sólo de los recursos sino también de las iniciativas para dirigirse adecuadamente a cada uno de esos públicos. En la práctica, debería haber una campaña de sensibilización diferente para cada sector comercial o industrial seleccionado por una iniciativa específica, así como para cada subsector del público en general para garantizar una cierta relación de costo a eficacia, por ej., para el público en general, para los alumnos de las escuelas, para el sector de servicios de refrigeración, para el sector de importación/exportación, para los fabricantes de aparatos de refrigeración y aire acondicionado.

68. Cada iniciativa de sensibilización requiere y se emprende, en efecto, con la colaboración de las principales partes interesadas en el área de interés particular, a saber, las organizaciones no gubernamentales para el público en general, las asociaciones de los técnicos en refrigeración y aire acondicionado para el sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado, el departamento de aduanas para el personal conexo y las cámaras de industria, entre otras cosas. Ésta es la estrategia que siguen todos los países en la medida en que los recursos disponibles lo permiten.

Cuestiones relacionadas con la financiación

69. Los proyectos que requieren una contribución de contraparte proveniente del país tienden a aumentar las dificultades para los países consumidores más pequeños. No obstante, sólo un país no pudo cumplir el requisito de eliminación de 2013, y siete países no cumplieron con sus obligaciones de información conforme al Artículo 7 de uno o más años durante el período 2011-2015 (los ocho países eran de bajo consumo). El incumplimiento podría deberse también a las características intrínsecas de los pequeños países consumidores relacionados con sus instituciones gubernamentales, pero inclusive en estos casos, una asistencia replanteada del Fondo Multilateral podría asistir a superar este problema. Puede haber otros indicadores que pueden señalar la insuficiencia del nivel de financiamiento o de financiación excesiva, pero las limitaciones de este estudio impiden investigar más.

70. Respecto a las fuentes de cofinanciación, 11 países informaron que no identificaron ninguna fuente de cofinanciación, diez países mencionaron la cofinanciación proporcionada por empresas privadas o

asociaciones, 15 países mencionaron la contribución de contraparte requerida del gobierno como cofinanciación para los proyectos y 14 países mencionaron cofinanciación obtenida de otros acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente. Algunos países mencionaron más de una fuente de cofinanciación, por lo tanto, las cifras no corresponden al total.

71. Algunos ejemplos de cofinanciación son:

- a) Chile emprendió dos iniciativas bajo su programa de producción menos contaminante. Una evaluación de la viabilidad para ejecutar acuerdos de producción no contaminante, dentro de los sectores productivos que utilizan las SAO, que hicieron propuestas de proyectos de estudios de diagnóstico y metas potenciales de acuerdos de producción no contaminante en el servicio y mantenimiento de los equipos de refrigeración y aire acondicionado, fabricación, espumas de poliuretano, agroindustria y alimentos procesados, y los supermercados; y propuestas de proyectos de etiquetado de eficiencia energética para los equipos que contienen SAO, es decir armarios refrigerados y distribuidores de líquidos con HFC (HFC-134a, R-404A o R-507) o HC (R-290) que no tienen etiquetado nacional de eficiencia energética, lo que dio lugar a una descripción del mercado para esos equipos;
- b) Maldivas informó que las actividades para la promoción de los cobeneficios climáticos del ozono se incluyeron en un proyecto financiado por el FMAM sobre el fortalecimiento de estrategias insulares con fuentes de energía con bajo carbono; estudio de viabilidad de refrigeración urbana; y un inventario de HFC proveniente de la Coalición Clima y Aire Limpio para Reducir los Contaminantes Climáticos de Corta Vida (CCAC, por su sigla en inglés); y
- c) Para los países insulares del Pacífico, el sector de refrigeración y aire acondicionado sigue teniendo la demanda energética más alta y también es esencial para la gestión de industrias pesqueras, que es el sector económico más grande. El financiamiento de iniciativas incluye: Etiquetado y Normas del Pacífico para Aparatos, para promover equipos ecoenergéticos, que podrían sinergizarse y apoyar la eliminación de los HCFC en el sector de refrigeración y aire acondicionado; el Proyecto ecoenergético de las islas del Pacífico del Banco Asiático de Desarrollo, que incluye componentes para financiar el reemplazo de los equipos existentes de refrigeración y aire acondicionado por otros sin SAO y modelos más ecoenergéticos en seis países insulares del Pacífico; y el proyecto financiado por la Comisión Europea para maximizar los beneficios climáticos de la eliminación de los HCFC en las Islas Cook, los Estados Federados de Micronesia, Samoa, Tonga y Vanuatu.

Sostenibilidad

72. Los programas de capacitación para técnicos en refrigeración y aire acondicionado han gozado de los beneficios de su larga permanencia como punta de lanza de la asistencia para el sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado, y de este modo han desarrollado con el tiempo la estrategia que asegura su sostenibilidad a largo plazo. Algunos de los elementos principales de esta estrategia son:

- a) La inclusión del tema de prácticas idóneas en los planes de estudios de las escuelas de formación técnica, que se ha convertido en parte de las directrices para el desarrollo de esos cursos;
- b) La acreditación de técnicos que, incluso en su puesta en práctica más básica, se convierte en un distintivo muy respetado y buscado de servicio de calidad que todo técnico y/o taller desea tener; y
- c) La amplia adopción de códigos formales de prácticas idóneas para el sector, que se convierte en parte del proceso de acreditación.

73. Todos estos elementos pueden desarrollarse eventualmente hacia un proceso formal de los lineamientos de acreditación nacionales de los técnicos, inclusive normas formalmente adoptadas para el servicio de refrigeración y aire acondicionado, contribuyendo de este modo a la profesionalización del oficio.

74. De manera similar, los programas de capacitación para oficiales de aduanas se incluyen en los planes de estudios de las instituciones de capacitación de dicho personal, y en algunos países, la capacitación se ha convertido en un módulo de aprendizaje electrónico, asegurando así la sostenibilidad a largo plazo de dicha capacitación. La aplicación del sistema de otorgamiento de licencias y cuotas de importación/exportación de los HCFC hace que la capacitación de los oficiales de aduanas sea una necesidad para el departamento de aduanas, convirtiéndose de este modo en un incentivo para asegurar su sostenibilidad.

RECOMENDACIÓN

75. El Comité Ejecutivo podría:

- a) Tomar la nota del estudio teórico para la evaluación de la eliminación de los HCFC en el sector de servicios de refrigeración que figura en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/10; e
- b) Invitar a los organismos de ejecución y bilaterales que apliquen, cuando proceda, los resultados y las recomendaciones de la evaluación de la eliminación de los HCFC en el sector de servicios de refrigeración en la ejecución de proyectos de la etapa II de los planes de gestión de eliminación de los HCFC y en la eliminación gradual de los HFC.

Annex I

TERMS OF REFERENCE FOR THE DESK STUDY FOR THE EVALUATION OF THE REFRIGERATION SERVICING SECTOR

Background

1. The servicing sector, as one of the largest consumer of ODS, is of the utmost importance to all Article 5 countries. For the majority of low-volume consuming (LVC) countries, the servicing sector will be the main source of funding to meet compliance, and will be greatly affected by the HFC phase-down. The importance of the servicing sector was stressed by decision XXVIII/2 of the Meeting of the Parties, which recommends making cost eligible various categories related to this sector⁷ and requested the Executive Committee to develop, within two years, guidelines for financing the phase-down of HFCs.

Objective of the desk study

2. The desk study will analyse the progress made in the phase-out of HCFCs in the projects funded by the Multilateral Fund in the refrigeration servicing sector. It will focus on the contribution of specific activities within servicing sector plans to reduce HCFCs, the impact of servicing arising from introduction of low GWP alternatives when relevant, and challenges encountered during project implementation. The evaluation will draw lessons from these projects to help future, similar activities in the sector. Taking into account the limitations of a desk study, it will attempt to identify potential issues that could be related to the phasing-down of HFCs.

Scope and output

3. The desk study will select projects in the refrigeration servicing sector in both LVC and non-LVC countries, in various geographical regions and implemented by various implementing agencies.

4. A report with findings, lessons learned and recommendations will be submitted to the 80th meeting. Following the initial findings, the report may recommend that further data collection and analysis be needed, which will require field visits in a number of selected countries during a second stage of the evaluation.

Desk study evaluation questions

5. A series of evaluation questions follows, describing the main issues to be tackled by the evaluator.

Implementation issues

6. What have been the main activities implemented in the servicing sector under the HPMPs in LVC and non-LVC countries and what has been their impact on HCFC phase-out? What were the main issues and success factors encountered in the project implementation in LVC countries as compared to non-LVC countries?

7. To what extent have activities in the servicing sector contributed to a transition to low GWP alternatives? What were the differences in LVC and non-LVC countries aiming at facilitating acceptance and introduction of low-GWP alternatives to HCFCs? How can HFC-phase down activities in the servicing sector build on this experience?

8. To what extent activities being implemented have contributed or could potentially contribute to HFC phase-down in applications not covered in the HPMPs (e.g., domestic refrigeration, commercial

⁷ Paragraph 15(c) of document UNEP/OzL.Pro.28/12.

refrigeration based on R-404A and R-407C, and mobile air-conditioning)? What could be modified in the project design and implementation to facilitate this?

9. Who are the major stakeholders and what was their role in the implementation of the project? Is there a coordination mechanism and, if so, how did it work?

10. What has been the role, if any, of refrigeration associations in the design and implementation of activities in the sector and what were the main limitations encountered, if any?

11. Was reporting on the implementation of activities regularly done? Is the reporting providing relevant information on challenges encountered and lessons learned?

12. Which were the reasons for delays in project implementation?

Policy, legal and regulatory frameworks

13. What have been the policies and legislation or other regulatory measures adopted by the countries in relation to the refrigeration servicing sector? What measures have been taken to enable the safe introduction of low-GWP, flammable or toxic refrigerants and which were the main barriers in introducing them? Were there interactions with national, international or regional standards setting bodies related to the safe use of flammable or toxic alternatives?

14. Were there new enforcement procedures and monitoring tools developed to control HCFC use in the sector as well as HCFC-based equipment imports? If so, can they be applied to HFC use and HFC-based equipment?

15. Is there a legislation targeting illegal trade of refrigerants? To what extent illegal trade of refrigerants have been identified in Article 5 countries (e.g., HCFC-22 labelled as HFC-134a)? Have imports of mislabeled refrigerants been identified?

16. Have activities been undertaken to support inspections and certifications, standardized technical testing, and enforceable technical standards for alternative technologies and if so, what was their impact? To what extent can activities for the phase-down of HFCs build on these activities?

17. Were there delays in adopting this legislation and, if yes, why?

Refrigerant containment (recovery, recycling, reclamation)

18. What activities have been undertaken to promote the recovery of refrigerants and what was their impact? What measures have been taken to sustain these activities in a cost-effective manner? Can recovery and reclamation tools and techniques for HCFCs be transferred to the HFC phase-down?

19. Were stockpiles of used or unwanted controlled substances managed cost-effectively?

Technology-related issues

20. Have challenges been encountered to service equipment with alternative technologies and if so, what were they?

21. Does reducing the refrigerant charge size in the design of systems impacts the amounts of refrigerants emitted during assembly and/or installation?

22. Have servicing activities contributed to improving the energy efficiency of the equipment? If so, were such improvements in energy efficiency monitored or assessed?

23. How, if at all, did servicing activities address the risks associated with retrofitting HCFC-based equipment with flammable alternatives?
24. Have alternatives to HCFCs been promoted, that sustain the operation of HCFC-based equipment until the end of life? If so, which alternatives have been used and what were the results?
25. Have challenges been encountered to service equipment with alternative technologies and if so, what were they?
26. Have demonstration projects contributed to the servicing sector and if so, how and what were the results.
27. What was the role of international companies in introducing alternative technologies and to what extent this has influenced the refrigeration servicing sector, HCFC phase-out and introduction of low-GWP alternatives?
28. What were the key lessons learned to deal with low-GWP alternatives.

Training

29. To what extent have training programmes for refrigeration technicians been developed to contribute to address safety in handling low-GWP alternatives? Have they integrated an approach on safe handling of flammable refrigerants and an understanding of related regulations and standards? Do they address issues related to the consequences of poor installation and servicing of equipment that uses flammable refrigerants? Do training programmes include a module on good practices and standards in refrigeration?
30. To what extent are training in refrigeration programmes self-sustaining? How did the Multilateral Fund resources help in enhancing the capacity of national vocational/training centres and other local institutes involved in training of refrigeration technicians?
31. Are there certification systems for technicians who successfully participate in training programmes? Are these mandatory through regulations? Was there any obstacle in making the certifications mandatory?
32. What types of certification schemes have been established in different Article 5 countries and how effective are they to ensure good practices in refrigeration?

Awareness-raising and dissemination of information

33. Was there updated information on technically and economically feasible alternative technologies to be applied by local refrigeration and air-conditioning manufacturers? What were the capacity building activities implemented by the project?
34. How did technical assistance projects address awareness-related challenges? What awareness-raising strategy was used and what were the results? How did the servicing community change following these activities?
35. Was there any collaboration with the customs departments in raising awareness on the handling of the new refrigerants?

Funding-related issues

36. Was there a difference in the adequacy of funding between LVCs and non LVCs countries? Was co-funding in place, either from other funds or otherwise? Were there delays due to obtaining co-funding?

What were the opportunities and challenges related to co-funding and what lessons can be learned from there? How the flexibility that is afforded Article 5 countries through their Agreements with the Executive Committee was used to optimize the allocation upon implementation of the HPMP?

37. How will the increase in the funding available for the servicing sector under decision 74/50, affect the ongoing projects and acceptance of alternatives to HCFCs and HFCs with low-GWP and zero-GWP?

Sustainability

38. What activities have been undertaken to achieve the long-term sustainability of the technicians and customs training programmes funded by the Multilateral Fund? (E.g. adaptation of the curricula of training and vocational schools to address flammable alternatives and low-GWP and zero-GWP alternatives, mandatory training for technicians or any other measure).

39. What lessons in training in good practices can be applied for long-term strategies to be implemented?

40. Have there been issues related to availability and affordability of spare parts and refrigerants and how have they been addressed?

41. What activities could be implemented to reduce emissions during the operation of equipment, while maintaining energy efficiency?

Methodology

42. A consultant will be recruited based on his or her experience and knowledge of the subject matter and of the functioning of the Montreal Protocol and the Multilateral Fund. The consultant will prepare a desk study that includes an in-depth review of the existing documentation such as project documents, progress reports, verification and project completion reports; minutes from regional ozone officers meetings, ODS alternative surveys, as well as information gathered from interviews and discussions with members of the Secretariat and bilateral and implementing agencies and local stakeholders.

Annex II

HCFC CONSUMPTION IN SELECTED ARTICLE 5 COUNTRIES (ODP TONNES)

Region	Country	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Baseline
AFR	Djibouti	0.66	0.64	0.62	0.57	0.56	-	0.70
AFR	Burkina Faso	27.93	26.59	14.88	12.38	11.99	14.41	28.90
AFR	Senegal	36.14	36.14	7.70	20.68	20.63	18.70	36.20
AFR	Ghana	30.71	27.19	25.39	23.34	20.41	-	57.30
AFR	Nigeria	402.32	453.40	334.46	304.11	177.92	-	344.88
ASM	Bahrain	57.32	75.59	49.60	49.14	45.98	45.77	51.90
ASM	Kuwait	397.75	420.15	414.67	336.17	338.98	-	418.60
ASM	Saudi Arabia	1,750.76	1,921.69	1,433.73	1,376.63	1,305.45	-	1,468.70
ASP	Maldives	3.67	3.69	3.19	3.32	2.45	2.40	4.60
ASP	Fiji	14.46	14.37	7.67	6.70	3.87	-	8.40
ASP	Cambodia	13.71	10.12	9.47	11.19	11.69	4.52	15.00
ASP	Iran (Islamic Republic of)	376.88	376.31	357.44	342.14	309.28	272.98	380.50
ASP	China	20,739.03	21,091.21	15,761.32	16,838.53	13,485.21	-	19,269.00
EUR	The former Yugoslav Republic of Macedonia	0.90	0.74	0.72	0.57	0.18	0.27	1.80
EUR	Bosnia and Herzegovina	3.35	4.06	5.13*	3.37	2.11	2.34	4.70
EUR	Armenia	7.50	5.67	4.54	3.15	2.34	0.63	7.00
LAC	Grenada	0.18	0.26	0.33	0.36	0.22	0.20	0.80
LAC	Uruguay	17.62	28.05	15.47	17.80	15.78	16.43	23.40
LAC	Peru	32.50	26.98	25.81	22.01	22.82	22.21	26.88
LAC	Chile	109.01	105.78	75.99	74.23	67.63	63.33	87.50
LAC	Argentina	511.56	571.39	246.20	276.09	295.42	228.24	400.70
LAC	Mexico	1,083.40	1,103.98	791.35	733.82	660.37	519.66	1,148.80
LAC	Brazil	1,046.40	1,387.87	1,189.25	1,164.74	1,025.81	875.29	1,327.30
PIC	Nauru	0.01	0.01	-	-	0.02	0.01	-
PIC	Niue	-	-	-	-	-	-	-
PIC	Cook Islands	0.06	0.04	0.02	-	-	-	0.10
PIC	Kiribati	0.01	0.03	0.03	-	0.03	0.02	0.10
PIC	Tonga	0.07	0.05	0.04	0.02	0.02	-	0.10
PIC	Tuvalu	0.01	0.02	-	-	0.02	0.01	0.10
PIC	Marshall Islands	0.24	0.21	0.12	0.08	0.08	-	0.20
PIC	Micronesia (Federated States of)	0.06	0.06	0.03	0.09	-	0.04	0.20
PIC	Palau	0.17	0.17	0.12	0.12	0.11	0.12	0.20
PIC	Samoa	0.29	0.13	0.11	0.08	0.07	0.06	0.30
PIC	Vanuatu	0.08	0.06	0.06	0.04	0.02	-	0.30
PIC	Solomon Islands	2.04	1.62	0.17	0.26	0.18	0.24	2.00

Source: Data reported under Article 7 of the Montreal Protocol, as of 7 September 2017.

* Non-compliance

Annex III

REASONS FOR DELAY

Country	Reasons for delays
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • The introduction of SAP system at the Implementing Agency resulted in delays in bidding and supply of equipment and tools for the training centres and contracting to trainers (IAs) • This activity was proposed for tranche II financed by the remaining budget of the R-22 AC conversion project with the Government of Italy. Since these funds should be returned to the MLF, the activity was delayed until a later tranche (Procedural)
Armenia	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Bahrain	<ul style="list-style-type: none"> • Delayed waiting for the new legislation to be enacted (Institutional) • During 2013 SCE was under restructuring plus ODS Officer of Bahrain was about to retire by end of 2013 (Institutional) • SCE also tried to examine the ability of direct implementation by SCE but it was difficult to take the direct responsibility due to Insufficient staff within SCE to undertake the detailed implementation responsibilities (Institutional) • After change of implementation modality the time needed to agree on joint implementation modality, review legal contracts with UNEP and develop operational work-plan was also substantial which caused further delays (Procedural) • Delays in the start-up of demonstration project due to the challenges related with the selection of the technology since more than 70 per cent of its products are sold under regional brands, including to manufacturers in neighbouring countries (e.g., Kuwait, Saudi Arabia and United Arab Emirates) (Market)
Bosnia	<ul style="list-style-type: none"> • Major delay in arranging the custom clearance that has to be provided in the form of a letter from the Ministry of Finance. Due to recent changes in the Government and political instability, this process took much longer than expected (Institutional) • Training for technicians was delayed until the establishment of the National Code of Good Practice in Refrigeration and introduction of a certification system for refrigeration service workshops (Procedural)
Brazil	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Burkina Faso	<ul style="list-style-type: none"> • Change of the National Ozone team (Institutional) • Delays in fund disbursement from IA (IAs) • Delay in the delivery of equipment (Supplier)
Cambodia	<ul style="list-style-type: none"> • The implementation of the retrofit incentive programme is postponed until non-HCFC, low GWP and climate-friendly options become commercially available in the domestic market. (Market)
Chile	<ul style="list-style-type: none"> • The counterparts changed, so the NOU had to present again the agreement concept to the new counterparts which resulted in some delays (Procedural) • The delay in the conversion of the refrigeration equipment of two pilot supermarkets was due to internal administrative IA procedures that caused the cancellation of the contract already issued, therefore requiring a new bidding and proposal preparation (IAs)
China	<ul style="list-style-type: none"> • As China is a large country with many stakeholders, after the finalization of the overall work plan in September 2012, more time was required to initiate the specific activities on the ground (Procedural) • Delays in signing the amendment to the cooperation agreement with the Foreign Economic Cooperation Office of the Ministry of Environmental Protection (FECO/MEP) of China (Institutional) • Implementation of stage I activities in the refrigeration servicing sector were delayed due to the limited structure and institutional arrangements that were in place, in particular, for the identification and selection of training centres, and the engagement of partners and key stakeholders (Procedural) • The servicing sector HPMP development is only part of the China HPMP stage II development process (Procedural) • The low disbursement is due to receiving delay in obtaining a certified financial statement from the Government (Institutional)
Cook Islands	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Djibouti	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Fiji	<ul style="list-style-type: none"> • Delay in review and administrative process (Institutional) • The project was delayed because of the need for further consultations with the fishing sector (Procedural)
Ghana	<ul style="list-style-type: none"> • Start-up difficulties (Procedural)

Country	Reasons for delays
	<ul style="list-style-type: none"> • More time needed to negotiate the agreements with stakeholders for implementation of activities (Procedural) • Delays in procurement processes (Procedural)
Grenada	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Iran (Islamic Republic of)	<ul style="list-style-type: none"> • All imports are strongly delayed due to payment requirements and export licence awards (Procedural) • All exports to the Islamic Republic of Iran are subject to award of an export licence which takes considerable time (Procedural) • The supplier faced problems due to the UN sanctions in procuring the necessary parts from international OEM (Political) • Delays are due to the availability of Pentane (Market)
Kiribati	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Kuwait	<ul style="list-style-type: none"> • Internal process at EPA where NOU is structured are a bit slow (Institutional) • Delay in concluding the proposal of e-licensing system locally at EPA (Procedural) • Delay due to the movement of EPA to new premise and inability of IT department of EPA to timely respond to NOU needs (Institutional) • Delay in agreeing on the detailed implementation work-plan and costs due to details needed from several authorities involved in the implementation (Institutional) • Changes of the ODS Officer and Head of EPA of Kuwait (Institutional) • Changes in IA contracting instruments and time needed to provide legal clarifications to EPA officials (Procedural)
The former Yugoslav Republic of Macedonia	<ul style="list-style-type: none"> • Delay in achieving financial closure was caused by financial error in new financial SAP system (IA)
Maldives	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Marshall Islands	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Mexico	<ul style="list-style-type: none"> • Delivery of equipment required for the training was delayed by the supplier (Supplier) • The flushing agent that was delivered was very aggressive and damaged several training flushing units (Technology) • The flushing units got over-heated and automatically switched off (Technology) • The supply of the new motors for the flushing units was delayed by at least one year (Supplier)
Micronesia	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Nauru	<ul style="list-style-type: none"> • Loss of NOU since May 2014 (Institutional) • No defined nationally assigned resources (human nor institutional) to allow for continuity (Institutional)
Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> • Delays related to implementation modalities and compliance with international bidding procedures to conform to the guidelines laid out by UNDP Country Office (Procedural) • The bombing of the UN Building on 26 August 2011 was also a major cause of setback to the implementation of the first tranche (Terrorism) • Delays were experienced during the process of supplying the blending tank, as supplier proved to be slow to deliver the equipment (Supplier) • Delays in the managing the collaboration with suppliers (Procedural) • Trials have taken more time than expected, creating delays in the project (Procedural) • Delay was due to the fact that it was not possible in Nigeria to issue Letters of Credit during the presidential election period (Institutional)
Niue	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Palau	<ul style="list-style-type: none"> • Delay in signing initial agreement (Institutional)
Peru	<ul style="list-style-type: none"> • Delay for the initiation of the disbursements (IAs) • The implementation of tranche II suffered additional delays, mainly because of turnover of staff at the General Directorate of Environmental Affairs (Institutional) • In addition, two clerks that had been hired for administrative support quit, which further delayed the execution of activities (Institutional) • The initial Implementation Plan (and associated MYA) needed to be reviewed since the equipment listed under the TPMP was not delivered (Supplier?) • Due to the delays the technical assistance activity for the flushing sub-sector could not be finalized, and therefore the local companies and technicians do not have the tools and knowledge on the use of HCFC-free flushing techniques that would allow the Government to ban such consumption (Procedural)
Samoa	<ul style="list-style-type: none"> • None provided

Country	Reasons for delays
Saudi Arabia	<ul style="list-style-type: none"> • Because of the size and complexity of the refrigeration service sector in Saudi Arabia, the preparations of the training took longer than originally expected (Procedural) • The need for harmonization of the activities on preparation of the certification scheme for refrigeration practice and the update of the Code of Good Practice in Refrigeration (Procedural) • Delayed transfer of approved funds to IA (IA) • The delay in implementing the ban on new air-conditioning equipment containing HCFC-22 or HCFC-blends was due to concerns about the limited availability of low global warming potential (GWP) alternatives, particularly for small-size applications, suitable for use in high-ambient temperatures. (Market) • Draft code of practice that was expected to be adopted by the end of 2015 had been delayed due to recent changes of the management of the environment authority; (Institutional)
Senegal	<ul style="list-style-type: none"> • The delay is linked to various government reorganisations (Institutional) • The approval of the national procedures for HCFC quota allocation encountered difficulties, an interim quota allocation system had to be implemented which resulted in limited recording of HCFC imports in 2013 (Procedural)
Solomon Islands	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Tonga	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Tuvalu	<ul style="list-style-type: none"> • Delay was due to the change in legal advisor as the former legal advisor was undertaking duty travel thus there was a delay from the department (Institutional)
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> • None provided
Vanuatu	<ul style="list-style-type: none"> • None provided

Anexo IV

LECCIONES APRENDIDAS

1. En la región de África las principales lecciones aprendidas que se destacaron fueron: 1) las dificultades en identificar a los proveedores que son capaces de entregar los equipos necesarios, 2) la importancia de apoyar enfoques innovadores para asegurar una mayor seguridad para los usuarios y técnicos de servicios, 3) el aspecto clave de impulsar soluciones innovadoras nacionales para eliminar los HCFC, en particular aquellas que tienen potencial para ser replicadas en otros países en vías de desarrollo, y 4) la necesidad de asegurar la adopción de un riguroso sistema de seguridad para los procesos de producción (Ghana y Nigeria).

2. Para la región de Oriente Medio las cuestiones principales fueron: 1) la importancia de consolidar los puentes que unen al organismo de ejecución de Plan de gestión de eliminación de los HCFC con otras autoridades del país para una mejor ejecución de la estrategia general del plan de gestión de eliminación de los HCFC, 2) la importancia de asegurar la presencia de expertos técnicos locales para apoyar en diversas etapas de los proyectos debido a la capacidad limitada de las organizaciones del gobierno local, 3) la cuestión de alternativas convenientes para los países con temperaturas ambiente elevadas, particularmente para la industria de equipos de aire acondicionado, sigue siendo la mayor preocupación y dificultad, 4) dado que los procesos internos de las instituciones gubernamentales es lento, la oficina de gestión de proyectos debería empoderarse con actividades de desarrollo de creación de capacidad para acelerar la ejecución (Bahrein y Kuwait).

3. Para la región de Asia las lecciones fueron: 1) la cooperación con las partes interesadas pertinentes es esencial para la ejecución de los planes sectoriales de refrigeración y aire acondicionado, 2) la coordinación entre la gestión de la producción, el consumo y la importación y exportación de los HCFC es el elemento clave para el cumplimiento con el Protocolo de Montreal, 3) debido a la introducción de nuevas tecnologías alternativas en el sector de refrigeración y aire acondicionado, la modificación de las normas existentes y el establecimiento de nuevas normas serán factores clave para la adopción de tecnologías alternativas, 4) la introducción en el mercado es esencial para la promoción de la tecnología con R-290 y deberían tomarse en consideración las nuevas medidas de políticas/financieras para asistir a las ventas de acondicionadores de aire con R-290 en el mercado, 5) la capacitación en servicio e instalación de los aparatos de refrigeración y aire acondicionado con refrigerantes inflamables es requisito previo para la introducción en el mercado y el uso seguro de los acondicionadores de aire con R-290 (China).

4. Para Europa Oriental las lecciones principales fueron: 1) la sostenibilidad a largo plazo del programa de capacitación se asegura mediante la incorporación de dicho programa en los planes de estudios de las escuelas, 2) la legislación vigente brinda las condiciones para la aplicación eficaz de los lineamientos de recuperación y reciclado, 3) además de SAO, los refrigerantes recuperados y reciclados de HFC reducen al mínimo el impacto en el clima, y 4) las pérdidas de refrigerantes se dan principalmente en equipos viejos y el servicio y mantenimiento periódicos podrían reducir y evitar las pérdidas de refrigerantes de esos equipos (Ex República Yugoslava de Macedonia).

5. Para las regiones de América Latina y el Caribe, las lecciones principales fueron: 1) los cambios en la sensibilización y conducta de los técnicos en su trabajo cotidiano pueden llevar varios años, por lo tanto, las actividades de sensibilización y capacitación se deberían emprender desde el principio, 2) los talleres en el subsector de refrigeración comercial son muy diferentes de los del sector doméstico y la creación de redes de cooperación en el sector de supermercados es mucho más compleja, 3) las dificultades principales en la ejecución de actividades en el sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado fueron los arreglos interinstitucionales, dado que los requisitos formales para la cooperación con las asociaciones de la industria y los institutos de capacitación fueron más complicados de lo previsto debido a los complejos requisitos establecidos por la administración pública, 4) entre la planificación y la ejecución

del plan de gestión de eliminación de los HCFC hubo varios cambios de responsabilidad en las instituciones asociadas (Brasil).

6. En cuanto al enfoque de capacitación regional, se eligió un enfoque de capacitación regional para cubrir las necesidades específicas de cada una de las cinco regiones del país, así como para mejorar la expansión de actividades para la etapa II. No obstante, la participación de las instituciones nacionales regionales en la licitación y contratación complicó el proceso. La mayoría de los asociados regionales no tenían ninguna experiencia con este tipo de contrato, y fue necesario tener autorización previa de los organismos nacionales para participar en una licitación y firmar un contrato individual. Con respecto a los aspectos técnicos: las unidades móviles de capacitación incluyen un sistema de refrigeración de demostración para simular condiciones de funcionamiento reales de un sistema de refrigeración de supermercados, y para demostrar prácticas idóneas y propiedades de diseño de un sistema estanco. Encontrar los componentes adecuados para que un aparato de demostración trabaje como modelo para los sistemas de refrigeración de supermercados fue más difícil de lo esperado en cuanto a la presión, la temperatura, los ajustes y el funcionamiento del sistema. Así mismo fue muy difícil encontrar a proveedores que quisieran ofrecer suministros de acuerdo con las especificaciones (Brasil).

7. Con respecto a las tecnologías alternativas: en una primera fase, se dio prioridad al confinamiento, a las prácticas idóneas, al control de fugas en instalaciones de supermercados y a sus normas respectivas. Como segundo paso, también se compiló información técnica sobre tecnologías alternativas en el mercado, como CO₂, HC y NH₃. En el caso en particular del CO₂, se observó un número cada vez mayor de instalaciones y un mayor interés de parte del sector comercial. No obstante, se deben superar las siguientes dificultades en el uso de tales alternativas: costos más altos de inversión inicial; disponibilidad de técnicos calificados y formados en nuevas alternativas; y c) garantizar la calidad y seguridad de la instalación, operación y mantenimiento (Brasil).

8. Otras lecciones aprendidas son: los retrasos administrativos debido a la rotación de empleados en las organizaciones gubernamentales afectaron considerablemente la ejecución; el apoyo de consultores nacionales ha sido esencial para la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC; hay una gran necesidad de implicar a todas las partes interesadas y sectores potenciales desde el comienzo, y asegurar que todos están de acuerdo en los objetivos comunes de la estrategia nacional; y el considerable aumento del costo de capacitación en nuevas tecnologías, dado la complejidad de las nuevas mezclas, la inflamabilidad de algunas de las alternativas y la complejidad electrónica de los nuevos equipos de refrigeración y aire acondicionado (Uruguay).

Annex V

**DEMONSTRATION PROJECTS AFFECTING THE RAC SERVICING SECTOR
(APPROVED AFTER THE 74TH MEETING)**

Country	Project title
China	Demonstration project for ammonia semi-hermetic frequency convertible screw refrigeration compression unit in the industrial and commercial refrigeration industry at Fujian Snowman Co. Ltd.
Colombia	Demonstration of HC-290 (propane) as an alternative refrigerant in commercial air-conditioning manufacturing at Industrias Thermotar Ltda.
Costa Rica	Preparation of a demonstration project for the transition of HCFC-22-based refrigerant unit to NH ₃ system in cold chambers.
Costa Rica	Demonstration of the application of an ammonia/carbon dioxide refrigeration system in replacement of HCFC-22 for the medium-sized producer and retail store of Premezclas Industriales S.A.
Kuwait	Preparation of a demonstration project for low-global warming potential alternatives in high ambient temperature conditions in air-conditioning applications.
Kuwait	Demonstration project for HCFC-free low-global warming potential technology performance in air-conditioning applications (capacity above 8 TR).
Maldives	Preparation of a demonstration project for low-global warming potential alternatives for HCFC phase-out in refrigeration applications in fishing industry.
Maldives	Demonstration project for HCFC-free low-global warming potential alternatives in refrigeration in fisheries sector.
Mauritius	Demonstration and user incentive programme for conversion to technologies with low global-warming potential.
Mexico	HCFC phase-out management plan (stage II, second tranche) (HC demonstration and training).
Saudi Arabia	a) Preparation of a demonstration project for the phase-out of HCFCs by using HFO as foam blowing agent in the spray foam applicants in high ambient temperatures. b) Preparation of a demonstration project for promoting HFO based low-global warming potential refrigerants for air conditioning sector in high ambient temperatures.
Saudi Arabia	a) Demonstration project for the phase-out of HCFCs by using HFO as foam blowing agent in the spray foam applications in high ambient temperatures. b) Demonstration project on promoting HFO-based low-global warming potential refrigerants for air-conditioning sector in high ambient temperatures. c) Demonstration project at air-conditioning manufacturers to develop window and packaged air-conditioners using low global warming potential refrigerants.
Europe	Preparation of a regional centre of excellence for demonstration and training of low-global warming potential ozone-safe alternative technologies.
Europe	Development of a regional centre of excellence for training and certification and demonstration of low-global warming potential alternative refrigerants.
Global	a) Preparation of a demonstration project on refrigerant containment and introduction of low-global warming potential refrigerants at the country level. b) Preparation of a demonstration project in the refrigeration assembly sector (Argentina and Tunisia).
Global	Demonstration project on refrigerant quality, containment and introduction of low-global warming potential alternatives (Eastern Africa and Caribbean regions). b) Demonstration project for the introduction of trans-critical CO ₂ refrigeration technology for supermarkets (Argentina and Tunisia).