



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/72/33
16 de abril de 2014

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Septuagésima segunda Reunión
Montreal, 12 – 16 de mayo de 2014

PROPUESTA DE PROYECTO: MÉXICO

El presente documento consta de las observaciones y recomendación de la Secretaría del Fondo sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa II, primer tramo) Alemania/Italia/PNUD/ONUDI

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES

México

| | |
|--|--|
| I) TÍTULO DEL PROYECTO | ORGANISMO |
| Plan de gestión de eliminación de los HCFC | Alemania, Italia, PNUD, ONUDI (director) |

| | | |
|--|-----------|--------------------------|
| II) DATOS MÁS RECIENTES EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I) | Año: 2012 | 1 103,98 (toneladas PAO) |
|--|-----------|--------------------------|

| III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO) | | | | | | | | Año: 2012 | |
|--|-----------|---------|------------------------|---------------|--------------------------|-----------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Sustancia química | Aerosoles | Espumas | Lucha contra incendios | Refrigeración | | Solventes | Agente de proceso | Usos de laboratorio | Consumo total del sector |
| | | | | Fabricación | Servicio y mantenimiento | | | | |
| HCFC-123 | | | | | 0,7 | | | | 0,7 |
| HCFC-124 | | | | | 0,6 | | | | 0,6 |
| HCFC-141b | 32,5 | 382,6 | | 218,9 | | | | | 634,0 |
| HCFC-142b | | 47,2 | | | | | | | 47,2 |
| HCFC-22 | 20,9 | 27,0 | | 50,6 | 310,1 | | | | 408,5 |

| IV) DATOS DEL CONSUMO (toneladas PAO) | | | |
|--|---------|---|---------|
| Consumo básico de referencia (estimación) 2009 - 2010: | 1 148,8 | Punto de partida para las reducciones agregadas sostenidas: | 1 214,8 |
| CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIACIÓN (toneladas PAO) | | | |
| Ya aprobado: | 417,30 | Pendiente: | 797,45 |

| V) PLAN ADMINISTRATIVO | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2020 | Total |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------|---------|-----------|------|---------|---------|------------|
| PNUMA | Eliminación de SAO (tons. PAO) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Financiación (\$EUA) | 0 | 0 | 40 000 | 0 | 40 000 | 0 | 80 000 |
| ONUUDI | Eliminación de SAO (tons. PAO) | 160,2 | 0 | 73,9 | 0 | 10,0 | 10,0 | 254,10 |
| | Financiación (\$EUA) | 8 888 839 | 0 | 3 742 860 | 0 | 875 455 | 875 455 | 14 382 609 |
| Alemania | Eliminación de SAO (tons. PAO) | 0 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 0 | 0 | 4,8 |
| | Financiación (\$EUA) | 33 900 | 400 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 433 900 |
| Italia | Eliminación de SAO (tons. PAO) | 25,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25,6 |
| | Financiación (\$EUA) | 300 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 000 |

| VI) DATOS DEL PROYECTO | | 2014 | 2015 | 2016 | 2018 | 2020 | 2022 | Total | |
|--|----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Límites al consumo prescritos por el Protocolo de Montreal (estimación) | | 1 148,80 | 1 033,92 | 1 033,92 | 1 033,92 | 746,72 | 746,72 | n.c. | |
| Consumo máximo permitido (tons. PAO) | | 1 148,80 | 1 033,92 | 1 033,92 | 746,72 | 574,40 | 373,36 | n.c. | |
| Costos del proyecto solicitados a la presente reunión en principio (\$EUA) | ONUUDI | Costos del proyecto | 2 581 403 | | 3 499 200 | 1 808 490 | 1 162 350 | 450 600 | 9 502 043 |
| | | Gastos de apoyo | 180 698 | - | 244 944 | 126 594 | 81 365 | 31 542 | 665 143 |
| | Alemania | Costos del proyecto | 325 000 | | 325 000 | | | | 650 000 |
| | | Gastos de apoyo | 40 750 | | 40 750 | | | | 81 500 |
| | Italia | Costos del proyecto | 281 200 | | | | | | 281 200 |
| | | Gastos de apoyo | 36 556 | | | | | | 36 556 |
| | PNUMA | Costos del proyecto | | | 40 000 | | 40 000 | | 80 000 |
| | | Gastos de apoyo | | | 5 200 | | 5 200 | | 10 400 |
| Costo total del proyecto solicitado a la presente reunión en principio (\$EUA) | | 3 187 603 | - | 3 864 200 | 1 808 490 | 1 202 350 | 450 600 | 10 513 243 | |
| Gasto total de apoyo solicitado a la presente reunión en principio (\$EUA) | | 258 004 | - | 290 894 | 126 594 | 86 565 | 31 542 | 793 599 | |
| Fondo total solicitado a la presente reunión en principio (\$EUA) | | 3 445 607 | - | 4 155 094 | 1 935 084 | 1 288 915 | 482 142 | 11 306 842 | |

(*) Los límites al consumo para 2017 son los mismos que para 2016, para 2019 son los mismos que para 2018, y para 2021 son los mismos que para 2020.

| VII) Solicitud de financiación del primer tramo (2014) | | |
|---|----------------------------|-------------------------|
| Organismo | Fondos solicitados (\$EUA) | Gastos de apoyo (\$EUA) |
| ONUUDI | 2 581 403 | 180 698 |
| Alemania | 325 000 | 40 750 |
| Italia | 281 200 | 36 556 |

| | |
|--|---|
| Solicitud de financiación: | Aprobación de la financiación del primer tramo (2014) como se indica <i>supra</i> |
| Recomendación de la Secretaría: | Para consideración individual |

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de México, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución, ha presentado a la 72ª Reunión del Comité Ejecutivo la solicitud de financiación de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC¹ por un volumen total que asciende a 11 932 054 \$EUA, de los que 10 086 353 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 706 045 \$EUA son para la ONUDI, 80 000 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 10 400 \$EUA son para el PNUMA, 650 000 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 81 500 \$EUA son para Alemania y 281 200 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 36 556 \$EUA son para Italia, según la solicitud presentada originalmente. La ejecución de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC eliminará 433,14 toneladas PAO² de los mismos y ayudará a México a alcanzar el objetivo de cumplimiento de la reducción del 65 por ciento para 2022 a la que está obligado en virtud del Protocolo de Montreal.

2. El volumen de financiación para el primer tramo de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC que se solicita a la presente reunión asciende a 3 623 828 \$EUA, de los que 2 746 563 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 192 259 \$EUA son para la ONUDI, 325 000 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 42 250 \$EUA son para Alemania, y 281 200 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 36 556 \$EUA son para Italia, según la solicitud presentada originalmente.

Situación en que se encuentra la etapa I

3. La financiación de la etapa I del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México la aprobó el Comité Ejecutivo en su 64ª Reunión con miras a que se pudiera alcanzar la reducción del 30 por ciento del consumo básico de HCFC establecido en 1 148,8 toneladas PAO para el 1 de enero de 2018. La etapa I incluye la reducción del contenido de HCFC en el sector de fabricación de espumas y aerosoles, así como en el de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración. Una reseña de los resultados alcanzados hasta la fecha se incluye *infra*.

Actividades en el sector de fabricación de espumas de poliuretano

4. *Equipos de refrigeración para viviendas (MABE)*: La conversión del consumo de HCFC-141b y HCFC-22 al de ciclopentano en la producción de espumas de aislamiento para los refrigeradores de uso doméstico que efectúa Mabe México está en curso. A fechas de hoy se está procediendo a instalar el equipo, y la planta así convertida entrará plenamente en funcionamiento a finales de 2014, de lo que resultará una eliminación de 55,90 toneladas PAO de HCFC-141b y HCFC-22.

5. *Proveedores de sistemas y usuarios de equipos derivados*: Se está asistiendo a 10 proveedores de sistemas³ y a sus clientes a eliminar 299,90 toneladas PAO de HCFC-141b que se consumen en la fabricación de espumas rígidas y flexibles/revestimientos integrales de poliuretano. Hasta la fecha, la mayoría de los proveedores de sistemas a los que se ha asistido han terminado la conversión industrial y han desarrollado nuevas formulaciones sin HCFC que están en fase de ensayo por parte de los usuarios finales/clientes seleccionados para ello.

6. *Equipos de refrigeración comercial (Fersa, Frigopanel y Metalfrio)*: Este proyecto está ayudando a que tres empresas productoras de equipos de refrigeración comercial puedan eliminar totalmente su consumo HCFC-141b y sustituirlo por el de ciclopentano. Metalfrio culminará su conversión a finales de 2014, eliminando 9,2 toneladas PAO, al tiempo que se prevé que Frigopanel y Fersa, cuya

¹ La etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México se formuló sin fondos preliminares de financiación. Se estima que la financiación preliminar para México ascienda a 170 000 \$EUA.

² Un total de 164 01 toneladas PAO financiadas por el Fondo Multilateral más otras 269,13 toneladas PAO que no lo son.

³ Participan también otros tres proveedores de sistemas sin recibir asistencia financiera del Fondo Multilateral al no ser admisibles para la misma.

implantación del proyecto es más lenta como consecuencia de la gran cantidad de aportaciones financieras de contraparte necesarias, culminen dicha conversión a lo largo de 2015, de lo que se derivará una eliminación de 13,7 toneladas PAO.

Actividades en el sector de fabricación de aerosoles

7. *Conversión de la empresa Silimex:* Este proyecto está ayudando a la eliminación del consumo de 11 toneladas PAO de HCFC-22 y HCFC-141b en la fabricación de aerosoles de Silimex. Se han desarrollado formulaciones sin HCFC, y ya se están distribuyendo al mercado algunos de los que ya no van formulados con hidrocarburos (HC). La conversión ya ha culminado también y están efectuándose tiradas de prueba tras capacitar a los trabajadores. El proyecto terminará en 2014.

Actividades en el sector de equipos de refrigeración

8. La actividad principal se centra en la primera parte del proyecto que es la eliminación de los HCFC consumidos como agentes de limpieza en las tareas de servicio y mantenimiento. En el marco de este proyecto, la ONUDI fomenta las alternativas que ofrezcan un potencial calentamiento atmosférico bajo (PCA), ausencia de PAO y baja toxicidad⁴, y la utilización de equipos de recuperación que permitan reutilizar los agentes de lavado a presión de 25 a 30 veces. Los resultados incluyen, entre otros aspectos, la entrega de equipos a 20 centros de capacitación, la formación de 60 instructores, y la finalización de un nuevo manual de buenas prácticas en las tareas de servicio y mantenimiento destinado a los técnicos. Se han elaborado y acordado con el Gobierno las especificaciones técnicas para el aprovisionamiento de equipos, previéndose su embarque hacia noviembre de 2014.

Coordinación y supervisión del proyecto

9. Otras actividades que se efectuaron para controlar los volúmenes de las importaciones de HCFC y de la producción incluyen, a saber: la emisión de cuotas para cada empresa y para cada producto químico con arreglo a la media de las importaciones para el periodo 2009-2010, la capacitación de 50 funcionarios de aduanas para formarles en los métodos de prevención del comercio ilegal y la entrega de 12 identificadores a más de 23 oficinas de funcionarios de aduanas en todo el país.

Tramos y desembolsos

10. El Cuadro 1 recoge la situación de los tramos aprobados y los fondos desembolsados en el marco de la etapa I del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México.

Cuadro 1. Situación en que se encuentran las aprobaciones y los desembolsos en la etapa I a fechas de febrero de 2014

| Descripción | Repercusión (toneladas PAO) | | Fondos (\$EUA) | | |
|--|-----------------------------|---------|-----------------------|------------------|-------------|
| | HCFC-141b | HCFC-22 | Aprobado en principio | Tramos aprobados | Desembolsos |
| Proyecto de espumas de Mabe | 38,9 | 16,8 | 2 428 987 | 2 428 987 | 2 100 500 |
| Tres empresas de equipos de refrigeración comercial | 23,0 | - | 2 046 110 | 2 046 110 | 563 622 |
| Proveedores de sistemas | 299,9 | - | 11 225 029 | 10 102 526 | 3 500 000 |
| Proyecto de aerosoles de Silimex | 7,7 | 3,3 | 520 916 | 520 916 | 336 229 |
| Sector de servicio y mantenimiento, y supervisión del proyecto | 23,0 | 4,7 | 1 845 169 | 1 498 852 | 415 505 |
| Total | 392,5 | 24,8 | 18 066 211 | 16 597 391 | 6 915 856 |

⁴ Entre los productos utilizados se incluyen *superflush*, *turboclean* y CF-20.

La etapa II

Normativas sobre las SAO y marco regulador

11. México ha ratificado todas las Enmiendas al Protocolo de Montreal. El Gobierno de México ha establecido además un sistema obligatorio de concesión de cuotas y licencias en el plano nacional, que es específico para las importaciones y exportaciones de HCFC, y que gestiona la Oficina del Ozono bajo los auspicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en coordinación con el Ministerio de Salud y el Servicio de Administración Tributaria. Las cuotas anuales de importación para los años 2013 y 2014 se establecieron en 1 141,14 toneladas PAO, cifra que es inferior en 7,65 toneladas PAO a la del consumo básico necesario para alcanzar el cumplimiento. México estableció también una tarifa aduanera específica para cada uno de los HCFC con objeto de asegurar que todos ellos estén debidamente regulados y controlados.

12. El sistema de concesión de cuotas y licencias de México se fundamenta en el Reglamento Nacional para la Importación y Exportación de Materiales y Sustancias Químicas, promulgado en 2004. El importador autorizado tiene que solicitar expresamente a la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire una cuota de importación partiendo de la media de volúmenes importados durante el periodo 2009-2010. Dicha solicitud la examina la Dependencia Nacional del Ozono (DNO). Tras recibir el visto bueno, el importador tiene que solicitar a la Secretaría de Salud una autorización de importación. Un permiso de importación tiene que solicitarse a través de la División de Materiales y Residuos Peligrosos de la Secretaría del Medio Ambiente. El volumen de los HCFC a importar se registra en el Sistema de Información y Seguimiento de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SISSAO). Tras asegurarse de que se han registrado todos los permisos de importación, los volúmenes de HCFC que entren al país los registran en el SISSAO las autoridades aduaneras y la información pasa a la DNO.

Producción, consumo y distribución sectorial de los HCFC

Cuadro 2. Consumo de HCFC en México (datos de 2008-2012 en virtud del artículo 7 y estimación para 2013)

| HCFC | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013* | Consumo básico |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Toneladas métricas | | | | | | | |
| HCFC-22 | 7 142,0 | 9 419,0 | 7 591,2 | 6 704,5 | 7 425,3 | 4 694,6 | 8 505,1 |
| HCFC-123 | 13,9 | 54,0 | 92,1 | 63,3 | 37,0 | 20,9 | 73,1 |
| HCFC-124 | 2,7 | 5,0 | 10,9 | 161,3 | 29,3 | -62,2 | 8,0 |
| HCFC-141b | 7 459,7 | 5 503,5 | 6 744,2 | 6 196,2 | 5 882,2 | 4 691,4 | 6 123,9 |
| HCFC-142b | 16,0 | 20,0 | 158,3 | 437,7 | 725,5 | 89,0 | 89,2 |
| Total tm | 14 634,3 | 15 001,5 | 14 596,7 | 13 563,0 | 14 099,3 | 9 433,7 | 14 799,3 |
| Toneladas PAO | | | | | | | |
| HCFC-22 | 392,8 | 518,0 | 417,5 | 368,75 | 408,39 | 258,2 | 467,8 |
| HCFC-123 | 0,28 | 1,1 | 1,8 | 1,27 | 0,74 | 0,4 | 1,5 |
| HCFC-124 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 3,55 | 0,65 | -1,4 | 0,2 |
| HCFC-141b | 820,6 | 605,4 | 741,9 | 681,58 | 647,04 | 516,1 | 673,6 |
| HCFC-142b | 1,04 | 1,3 | 10,3 | 28,45 | 47,16 | 5,8 | 5,8 |
| Total toneladas PAO | 1 424,7 | 1 125,9 | 1 171,7 | 1 083,40 | 1 103,98 | 779,2 | 1 148,8 |

*Fundamentado en el informe de verificación presentado por la ONUDI.

13. De forma similar al caso de los niveles de consumo de HCFC para 2011 y 2012, los datos preliminares indican que el consumo de HCFC en 2013 es inferior al primer objetivo de control estipulado por el Protocolo de Montreal, que en el caso de México es de 1 148,8 toneladas PAO. El primer informe oficial sobre el consumo para 2013 (informe de ejecución del programa de país) se presentará a la Secretaría del Fondo Multilateral el 1 de mayo de 2014.

14. México continua produciendo HCFC-22 para el mercado interior y para exportación. Además, México exporta HCFC-141b en forma de polioles premezclados (lo que se estima alcanzó

las 12,22 toneladas PAO en 2013). El Cuadro 3 que se indica *infra* recoge las cifras de producción y de exportación de HCFC-22.

Cuadro 3. Producción y exportaciones de HCFC-22 por parte de México

| Producción | 2010 | 2011 | 2012 | 2013* | Consumo básico |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------|
| Toneladas métricas | 12 618,80 | 11 812,70 | 7 872,00 | 7 378,00 | 12 671,90 |
| Toneladas PAO | 694,0 | 649,70 | 432,96 | 405,79 | 697,00 |
| Exportaciones | | | | | |
| Toneladas métricas | 10 800,00 | 10 952,73 | 4 590,91 | 5 726,60 | n.c. |
| Toneladas PAO | 594,00 | 602,40 | 252,50 | 314,96 | n.c. |

*Fundamentado en el informe de verificación presentado por la ONUDI.

15. El Cuadro 4 que se indica *infra* recoge la distribución del consumo de HCFC por sectores de usuarios.

Cuadro 4. Distribución sectorial del consumo de HCFC (2012)*

| HCFC | Refrigeración | | Espumas | Aerosoles | Total | Porcentaje del total |
|------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------------------|
| | Fabricación | Servicio y Mantenimiento | | | | |
| Toneladas métricas | | | | | | |
| HCFC-22 | 920,00 | 5 638,00 | 478,90 | 391,00 | 7 428,00 | 53% |
| HCFC-123 | - | 37,00 | - | - | 37,00 | 0% |
| HCFC-124 | - | 29,30 | - | - | 29,30 | 0% |
| HCFC-141b | 1 971,80 | - | 3 357,60 | 434,20 | 5 763,60 | 41% |
| HCFC-142b | - | - | 725,50 | - | 725,50 | 5% |
| Total (tm) | 2 891,80 | 5 704,30 | 4 562,00 | 825,20 | 13 983,40 | 100% |
| Porcentaje del total | 21% | 41% | 33% | 6% | 100% | |
| Toneladas PAO | | | | | | |
| HCFC-22 | 50,60 | 310,09 | 26,34 | 21,51 | 408,53 | 37% |
| HCFC-123 | - | 0,74 | - | - | 0,74 | 0% |
| HCFC-124 | - | 0,64 | - | - | 0,64 | 0% |
| HCFC-141b | 216,90 | - | 369,34 | 47,76 | 634,00 | 58% |
| HCFC-142b | - | - | 47,16 | - | 47,16 | 4% |
| Total (toneladas PAO) | 267,50 | 311,47 | 442,84 | 69,27 | 1 091,07 | |
| Porcentaje del total | 25% | 29% | 41% | 6% | 100% | |

*La cifra estimada del consumo de HCFC puede diferir de la del consumo notificado en virtud del artículo 7. Una posible razón de ello es que no todo el HCFC importado o producido se consume en un mismo año.

16. En el caso de 2012, el HCFC-22 alcanzó a ser el 53 por ciento del consumo, en toneladas métricas, seguido del HCFC-141b (41 por ciento). Empero, en toneladas PAO, el 58 por ciento del consumo fue de HCFC-141b. La culminación de los proyectos de inversión financiados en la etapa I representará una gran reducción del consumo de HCFC-141b en 2014 y 2015, quedando el HCFC-22 como la sustancia más consumida, tanto en toneladas métricas como toneladas PAO.

Consumo de HCFC en los sectores de fabricación

17. La situación del consumo de los HCFC, por sectores de fabricación, tras la etapa I del Plan de gestión de eliminación de los HCFC, se resume como sigue:

- a) Todo consumo de HCFC-141b y HCFC-22 admisible para financiación que acaezca en el sector de fabricación de espumas de poliuretano ha sido atajado en la etapa I, con una repercusión general de 361,74 toneladas PAO de HCFC-141b y 16,83 toneladas PAO of HCFC-22. Se estima que el consumo remanente de HCFC-141b en este sector alcanza las 1 000 tm (110 toneladas PAO) y acaece en una empresa en propiedad que no opera al amparo del artículo 5. Esta empresa eliminará el consumo de HCFC-141b en 2022 en el transcurso de la etapa II sirviéndose de sus propios fondos;

- b) En México hay 65 plantas de producción de aerosoles, si bien sólo nueve de ellas han consumido HCFC en los últimos años. La mayor de estas empresas, Silimex, recibió asistencia durante la etapa I del Plan de gestión de eliminación de los HCFC. Los HCFC que se siguen consumiendo en estas aplicaciones se abordarán en la etapa II, excepción hecha de las 2,97 toneladas PAO de HCFC-141b que se emplean en aplicaciones médicas para las que aún no se ha identificado alternativa alguna;
- c) El consumo de HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y climatización se atribuye mayoritariamente a cinco empresas de fabricación de equipos de climatización, de las que aproximadamente el 99 por ciento del consumo corresponde a una empresa en propiedad que no opera al amparo del artículo 5, consumiéndose una proporción muy pequeña en tres empresas de propiedad local que fabrican equipos de refrigeración comercial e industrial. El consumo de HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de climatización ha disminuido en los últimos años; y
- d) También se consume HCFC-22 y HCFC-142b en el sector de fabricación de espumas de poliestireno extruido en una empresa que no opera al amparo del artículo 5 y en otras dos empresas más pequeñas que son de propiedad local. A la vista del consumo limitado de HCFC por parte de los fabricantes de estas espumas de poliestireno extruido, su conversión exigiría un gran contenido de financiación conjunta que las empresas no están en condiciones de aportar. Estas empresas se abordarán en una futura etapa, cuando se disponga de alternativas apropiadas y viables financieramente.

Consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y climatización

18. Mientras que el consumo de HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y climatización disminuyó de 211,75 toneladas PAO en 2008 a 50,60 toneladas PAO en 2012, el consumo en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración aumentó, pasando de 137,06 toneladas PAO a 310,09 toneladas PAO durante el mismo periodo de tiempo. Las razones principales que se alegan para este cambio en el consumo son, a saber:

- a) Una considerable reducción en la fabricación de equipos de climatización formulados con HCFC-22 y en ciertas aplicaciones de refrigeración comercial, que se deriva de los cambios en tecnología, los costos, los requisitos para alcanzar un consumo energético eficaz y las prohibiciones de importar equipos formulados con HCFC en los principales mercados de exportación; y
- b) Un incremento de las instalaciones de equipo de climatización en los últimos años y la tendencia de muchos usuarios finales a mantener en funcionamiento sus viejos equipos de climatización más allá de su vida útil recomendada, en vez de reemplazarlos, con la consiguiente necesidad de su servicio y mantenimiento. La tasa de fugas de tales equipos durante su funcionamiento y las repetidas labores de servicio y mantenimiento alcanza cuotas anormales.

Estrategia de eliminación del consumo de HCFC

19. El Gobierno de México considera urgente que comience la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC⁵ para así culminar la conversión del sector de aerosoles, a fin de asegurar que haya condiciones de igualdad en las que las empresas puedan competir en el marco de la etapa I y de la etapa II; que se reduzcan las importaciones de HCFC-141b para impedir que las empresas emergentes

⁵ Presentado de conformidad con el párrafo e) de la Decisión 64/45 que señala “Tomar nota de que la aprobación de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC no es obstáculo para que antes de 2015 México presente una propuesta de eliminación de HCFC por encima de los valores previstos en la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC”.

comiencen a consumirlo; y que se facilite una asistencia más significativa al sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, en el que la fácil adquisición de HCFC-22 de producción nacional asequible obstaculiza la reducción del consumo de esta sustancia.

20. Con objeto de mantener el momento alcanzado en la etapa I y asegurar el logro sostenible y anticipado de los próximos objetivos de reducción, el Gobierno de México y la ONUDI formularon la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para llegar a una reducción del 50 por ciento del consumo básico de referencia para 2020, como primera medida, y una reducción total del 65 por ciento de dicho consumo básico en 2022, como la segunda medida.

21. A fin de conseguir estas reducciones, el Gobierno de México propone que la etapa II elimine para 2022 el consumo remanente de HCFC-141b en todas las empresas tanto admisibles como no admisibles para financiación, salvo el caso de las 27 tm (2,97 toneladas PAO) que queden como reserva para su consumo en la fabricación de agujas de uso clínico, para la que no existe aún alternativa viable. Además, la etapa II incluye una asistencia para reducir las 105,06 toneladas PAO de HCFC-22 que se consumen en la fabricación de aerosoles y en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración. Tras culminarse la etapa II, el consumo de HCFC se limitará principalmente al sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, y a una pequeña proporción que se consume en dos empresas del sector⁶ de espumas de poliestireno extruido y que son admisibles para financiación.

22. La eliminación acelerada está respaldada por la conversión de las empresas que no son admisibles para recibir financiación (110,00 toneladas PAO de HCFC-141b para 2020 y otras 145,26 toneladas PAO de HCFC-141b y 13,88 toneladas PAO de HCFC-22 para 2022). El Gobierno de México asegurará de que se han firmado los acuerdos con estas empresas para tomar las medidas voluntarias y/o solicitar a otras fuentes de financiación en lo que respecta a la eliminación de su consumo de HCFC-141b.

Actividades de eliminación propuestas

23. Las principales actividades que se ejecutarán durante la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC son, a saber: actividades reguladoras, actividades en el sector de fabricación, actividades en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y eliminación gradual de la producción de HCFC-22 (lo que no se incluye en la presente propuesta).

Actividades reguladoras y supervisión

24. Las actividades que se señalan *infra* se ejecutarán entre 2018 y 2022 en coordinación con las de inversión y capacitación que se iniciaron en la etapa I:

- a) *Actualización y gestión del sistema de concesión de cuotas y licencias, así como de la legislación:* Incluye la actualización periódica del sistema de importación y exportación de SAO, así como del registro de la producción y del sistema de supervisión introducidos en la etapa I (SISSAO), la instalación de nuevos puntos de supervisión del desempeño del sistema y ulteriores actualizaciones de la legislación conexas a los HCFC;
- b) *Actividades de las aduanas:* Se incluyen dos talleres adicionales que tratan de: la nueva legislación de aduanas, sistema armonizado de aduanas, nuevos refrigerantes y sus códigos de identificación, sistemas de información, pautas del contrabando, y métodos de identificación de las SAO para impedir o identificar el comercio ilegal;
- c) *Supervisión de la producción de HCFC:* Incluye la continuación de la supervisión anual de la producción de HCFC nacional sirviéndose del sistema de concesión de cuotas y

⁶ Los HCFC consumidos por otra empresa del sector de espumas de poliestireno extruido que no sea admisible para financiación tendrían que deducirse del resto del consumo que sí sea admisible para financiación una vez se aborde este sector.

licencias y de visitas de verificación a las instalaciones de producción por parte de los peritos internacionales;

- d) *Concienciación pública:* Incluye campañas mediáticas y otras medidas de difusión por parte de SEMARNAT y de otras partes interesadas directas al efecto de respaldar la eliminación puntual de los HCFC y facilitar la introducción de productos formulados sin HCFC; y
- e) *Coordinación y supervisión del Plan de gestión de eliminación de los HCFC:* Incluye la celebración de reuniones anuales de coordinación con las partes interesadas directas con objeto de promulgar, de forma puntual y coordinada, tanto los acuerdos necesarios para las actividades de inversión como para las ajenas a la inversión. Este componente reviste una importancia especial en la etapa II, puesto que incluye negociaciones, visitas a las plantas y supervisión reglamentaria in situ del proceso de eliminación en las empresas que no son admisibles para financiación.

Actividades en el sector de fabricación

Conversión del consumo de HCFC-141b por el del agente espumante formulado con fuelóleo pesado (HFO) en Whirlpool México

25. Whirlpool sustituirá el consumo de 110 toneladas PAO de HCFC-141b por el de un agente espumante formulado con hidrofluoro-olefínico (fuelóleo pesado) (HFO) en dos plantas de fabricación nacional de equipos de refrigeración sirviéndose de financiación ajena al Fondo Multilateral. Esta actividad servirá para que el país logre alcanzar la reducción del 50 por ciento en 2020.

Eliminación del consumo de HCFC-22 y de HCFC-141b en el sector de fabricación de aerosoles

26. Este proyecto permitirá eliminar el consumo de 42,24 toneladas PAO de HCFC-141b y de 21,13 toneladas PAO de HCFC-22 en las aplicaciones de producción de aerosoles y disolventes de ocho empresas. El consumo de HCFC-22 como propulsor en los aerosoles y como un producto en los aerosoles espolvoreadores comenzó tras prohibirse el consumo de CFC-12. El consumo de HCFC-141b como disolvente aumentó tras la prohibición de CFC-11, CFC-113a y 1,1,1-tricloroetano.

27. Las actuales condiciones para eliminar el consumo de los HCFC en el sector de aerosoles son diferentes a las de la eliminación de los CFC⁷. Cada una de las empresas tiene que formular sus propios productos sin HCFC. Se han formulado diversas aplicaciones, tales como la de los espolvoreadores, partiendo de sus orígenes con los HCFC. Además, los productos formulados con HCFC (por ejemplo, limpiadores de equipos electrónicos) siguen aportando una mayor calidad y ventajas competitivas respecto de los formulados sin HCFC. El desempeño de algunos disolventes alternativos está por demostrar y será un factor a tener en cuenta en la elección que efectúen los usuarios de un producto de aerosol y no otro.

28. A día de hoy existen en México ocho empresas productoras de aerosoles que consumen HCFC, principalmente en la producción de espolvoreadores (empleando HCFC-22), y en los limpiadores de equipos eléctricos y electrónicos (empleando HCFC-141b y HCFC-22). Una de las empresas fabrica un aerosol a base de disolvente para diversas aplicaciones industriales formulado con HCFC-141b (90 por ciento) y HCFC-22 (10 por ciento).

⁷ Los productos de aerosoles con formulación de CFC se convirtieron fácilmente a propano-butano a un menor costo y en gran medida sin la asistencia del Fondo Multilateral. Se acometieron algunas conversiones a HCFC sin financiación en aquellos casos en los que las prescripciones de seguridad prohibían el uso de productos inflamables.

Cuadro 5. Empresas productoras de aerosoles que consumen HCFC en México (2012)

| Empresa(*) | Usos | HCFC-22 | | HCFC-141b | | Consumo total | |
|---------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | tm | toneladas PAO | tm | toneladas PAO | Tm | toneladas PAO |
| Aerosoles internacionales | Limpiador de eq. electrónico, espolvoreador | 35,80 | 1,97 | 12,75 | 1,40 | 48,55 | 3,37 |
| Alben international | Espolvoreador | 10,27 | 0,56 | - | - | 10,27 | 0,56 |
| Dimmex | Espolvoreador | 60,34 | 3,32 | - | - | 60,34 | 3,32 |
| Envatec | Limpiador de eq. electrónico, espolvoreador | 70,06 | 3,85 | 14,00 | 1,54 | 84,06 | 5,39 |
| Quimica Jerez | Limpiador de eq. electrónico, espolvoreador | 29,90 | 1,64 | 22,00 | 2,42 | 51,90 | 4,06 |
| Quimica Marcat | Limpiador de eq. electrónico, espolvoreador, silicio | 90,80 | 4,99 | 79,35 | 8,73 | 170,15 | 13,72 |
| Quimobasicos** | Limpiador de eq. electrónico | 18,75 | 1,03 | 206,60 | 22,73 | 225,35 | 23,76 |
| Tecnosol | Limpiador de eq. electrónico, espolvoreador | 68,30 | 3,76 | 49,25 | 5,42 | 117,55 | 9,17 |
| TOTAL | | 384,22 | 21,13 | 383,95 | 42,23 | 768,17 | 63,37 |

(*) La producción empezó en todas las empresas antes de entrar en vigor la fecha límite.

(**) De propiedad local al cincuenta y uno por ciento.

29. Se evaluaron las alternativas al consumo de HCFC en las aplicaciones para aerosoles y disolventes en lo tocante a su disponibilidad, costo, costo de capital para la conversión, condiciones del mercado, requisitos del usuario final, desempeño y aspectos conexos al medio ambiente, tales como su repercusión en el clima y en la calidad del aire. En el Cuadro 6 indicado *infra* se recogen las formulaciones que se proponen para las aplicaciones de aerosoles y disolventes, tras sopesar la disponibilidad en los mercados locales, el precio, la repercusión en el clima y la calidad del aire, y otras cuestiones conexas a la inflamabilidad.

Cuadro 6. Selección de alternativas para aplicaciones de aerosoles y disolventes - etapa II

| Aplicación | Consumo de HCFC | Formulación actual | Formulación que se propone | Observaciones |
|---------------------------------------|-----------------|---|--|---|
| Limpiador electrónico | 189,37 | 70% de HCFC-141b 30% de HCFC-22 | 50% de percloroetileno 50% de HFC-134a | La formulación no tiene que ser inflamable |
| Espolvoreador (aire comprimido) | 289,47 | 100% de HCFC-22 | 100% de HFC-152a | La inflamabilidad no es un problema |
| Aplicación de silicio | 64,02 | 61% de HCFC-141b 39% de HCFC-22 | 34% de HAP 40% de disolvente 25% silicio | Sensible los precios La inflamabilidad no es un problema |
| Aerosoles industriales (Quimobásicos) | 225,31 | 100% de HCFC-141b o 85% de HCFC-141b 15% de HCFC-22 | 100% de HFC-245fa | La formulación no tiene que ser inflamable |
| Total | 768,17 | | | |

30. El costo de convertir a las ocho empresas restantes del sector de producción de aerosoles es de 2 873 263 \$EUA, con una repercusión de 768,17 tm (63,37 toneladas PAO) de HCFC y una relación coste-eficacia de 3,74 \$EUA por kg (Cuadro 7).

Cuadro 7. Costo del proyecto de aerosoles

| Empresa | Alternativas | Consumo total (tm) | Costos adicionales de capital (\$EUA) | Costos adicionales de explotación (\$EUA) | Costo total (\$EUA) | Relación coste-eficacia (\$EUA/kg) |
|---|---|--------------------|---------------------------------------|---|---------------------|------------------------------------|
| Aerosoles Internacionales | Percloroetileno/HFC-134a, HFC-152 ^a | 48,55 | | 145 668 | 145 668 | 3,00 |
| Alben international | HFC-152 ^a | 10,27 | | 30 810 | 30 810 | 3,00 |
| Dimmex | Percloroetileno /HFC-134a, HFC-152 ^a | 60,34 | | 181 032 | 181 032 | 3,00 |
| Envatec | Percloroetileno /HFC-134a, HFC-152 ^a | 84,06 | | 252 198 | 252 198 | 3,00 |
| Quimica Jerez | Percloroetileno /HFC-134a, HFC-152 ^a | 51,90 | | 155 700 | 155 700 | 3,00 |
| Quimica Marcat | Percloroetileno /HFC-134a, HFC-152a Propano/butano | 170,15 | 310 420 | 275 085 | 585 505 | 3,44 |
| Quimobasicos | HFC-245fa | 225,35 | | 1 915 098 | 976 700 | 4,33* |
| Tecnosol | Percloroetileno /HFC-134a, HFC-152a | 117,55 | | 352 650 | 352 650 | 3,00 |
| Asistencia técnica para el desarrollo de la formulación y la concienciación | | | | | 193 000 | |
| TOTAL | | 768,17 | 310 420 | 3 308 241 | 2 873 263 | 3,74 |

*Cálculo basado en el consumo total de HCFC.

Actividades en el sector de servicio y mantenimiento

Eliminación del consumo de agentes de limpieza en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

31. Esta es la segunda y última fase del programa destinado a eliminar las 278 tm (30,58 toneladas PAO) restantes de HCFC-141b que se consumen en el lavado a presión y limpieza de los equipos de refrigeración y climatización durante las tareas de servicio y mantenimiento y de las 30 tm (1,65 toneladas PAO) de HCFC-22 que se consumen como sustancia de presurización. El planteamiento que se siguió para esta actividad es una extensión del aprobado para la etapa I, e incluye la capacitación adicional de 4 000 técnicos y la entrega de juegos de lavado a presión distribuidos a más de 1 000 técnicos y empresas de servicio y mantenimiento a fin de evitar el consumo de los HCFC por emisión durante sus operaciones. Esta actividad contribuirá a eliminar totalmente el consumo de HCFC-141b y habilitará al Gobierno a promulgar la prohibición de todas las importaciones de HCFC-141b.

Programa de capacitación de técnicos

32. Este proyecto tiene por objeto eliminar el consumo de 1 000 tm (55 toneladas PAO) de HCFC-22 en el sector de servicio y mantenimiento, reducir las emisiones directas de refrigerantes; y mantener el momento del programa de capacitación para técnicos que se inició durante el programa nacional de eliminación y que continuó en la etapa I del Plan de gestión de eliminación de los HCFC, en la que se atajó el componente de limpieza en las tareas de servicio y mantenimiento.

33. El programa de capacitación se centrará en el servicio y mantenimiento de los equipos de climatización, y más específicamente, en la implantación de buenas prácticas de trabajo en los mismos, gestión adecuada, recuperación, reutilización y eliminación, así como en la sustitución del HCFC-22, y de los HCFC con otras sustancias alternativas, teniendo presente aspectos tales como la seguridad, el consumo energético y las condiciones en que se encuentran los equipos. El programa incluye además el fortalecimiento de los institutos de formación profesional dotándolos de equipos de capacitación, el

desarrollo de un manual destinado a los 5 000 técnicos, la capacitación de 4 500 técnicos, y la provisión de herramientas de servicio y mantenimiento a 1 650 técnicos y empresas del ramo (lo que conlleva, unidades de recuperación, cilindros, bombas de vacío, detectores de fugas, herramientas manuales, mangueras colectoras y escalas).

Asistencia para introducir alternativas formuladas con hidrocarburos (HC)

34. Partiendo de un análisis de viabilidad y de que se cumplan las precondiciones necesarias para poder introducir los hidrocarburos, el proyecto tiene por objeto facilitar la introducción de los mismos como un refrigerante alternativo en los equipos fijos de refrigeración y de climatización. El proyecto establecerá centros de servicio y mantenimiento cualificados que ofrezcan titulaciones al personal para realizar tareas de instalación o mantenimiento de equipos formulados con los HC; sometan a pruebas y seleccionen el potencial y las condiciones para la aplicación de la tecnología formulada con HC donde proceda; aporten capacidad institucional para ofertar capacitación y certificación; e implanten un programa experimental de incentivos enfocado a reemplazar los antiguos equipos con formulación de HCFC por otros formulados con HC.

35. Los resultados específicos que propone este proyecto incluyen:

- a) La demostración del desempeño alcanzado por la sustitución con tecnología HC en 20 emplazamientos. Los datos obtenidos de estas demostraciones se utilizarán para determinar las directrices y normativas relativas a la aplicación de sistemas de climatización formulados con HC. Se implantará un programa regulatorio para establecer normas, reglas y códigos de prácticas al respecto del consumo de HC y de otros refrigerantes naturales basándose en los resultados de estas pruebas de ensayo; y
- b) La distribución de 1 000 nuevas unidades de climatización formuladas con HC, en el plano experimental, a los usuarios específicos que estén dispuestos a asistir al Gobierno en la recolección de los datos necesarios sobre el consumo energético y el funcionamiento del sistema por espacio de 12 meses. Los datos sobre la reducción de las emisiones y el desempeño energético se utilizarán para que jueguen un mayor papel en el sector de usuarios de equipos de climatización y en los programas de normas y etiquetaje.

36. Los resultados del proyecto contribuirán asimismo al programa de etiquetaje medioambiental en lo tocante a productos y servicio en fase de desarrollo por parte SEMARNAT.

Fortalecimiento de la red de recuperación, reciclaje y regeneración

37. Partiendo de la regulación planificada para hacer que la recuperación, el reciclaje y la regeneración de refrigerantes sea obligatoria, este proyecto está enfocado a mejorar dos centros nacionales de regeneración de HCFC con objeto de asegurar el suministro de HCFC-22 recuperado y regenerado al mercado local de servicio y mantenimiento, reduciendo por ende la demanda de HCFC-22 virgen. El proyecto identificará y atajará las deficiencias de las normativas vigentes y del marco jurídico actual respecto del consumo de otros refrigerantes naturales; mejorará dos centros de regeneración sirviéndose de una instalación de regeneración centralizada y establecerá unidades portátiles de regeneración para recoger los refrigerantes de los sistemas de tamaño mediano y grande; y organizará una gira de estudio para demostrar el éxito de una cadena de suministro de refrigerantes vírgenes y regenerados en Italia, así como para capacitar a técnicos de servicio y mantenimiento seleccionados y a los representantes de la DNO.

Eliminación gradual de la producción de HCFC-22

38. A fin de cumplir con sus obligaciones contraídas en virtud del Protocolo de Montreal, el Gobierno de México tiene intención de eliminar la totalidad de la producción de HCFC-22 en el país de forma gradual. La ONUDI, en nombre del Gobierno de México, incluyó una financiación preparatoria para el sector de producción de HCFC que se liberará en 2015 a condición de que se presente un proyecto pleno y completo.

Costo total de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC

39. El costo total de las actividades propuestas en la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC, a financiar por el Fondo Multilateral, asciende a 11 097 553 \$EUA (excluyendo los gastos de apoyo al organismo). Estas actividades eliminarán 164,01 toneladas PAO de HCFC con una relación costo-eficacia de 4,78 \$EUA por kg. Lo que es más, se eliminarán 269,13 toneladas PAO que no son admisibles para financiación, lográndose una reducción total de 433,14 toneladas PAO a un costo de 2,27 \$EUA por kg. El Cuadro 8 que sigue recoge pormenorizadamente las actividades y el desglose de los costos.

Cuadro 8. Costo general de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México

| Descripción de componentes | Orgnsm. | HCFC | Total HCFC | | Costo (\$EUA) | Rel. costo-eficc. | % del consm básico |
|---|----------|----------------------|----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | | | Tm | PAO | | | |
| Conversión de HCFC-141b al agente espumante HFO en Whirlpool México | | HCFC-141b | 1 000,0 | 110,00 | - | | 9,6% |
| Conversiones de otras empresas no admisibles para financiación | | HCFC-141b HCFC-22 | 1 572,8 | 159,13 | - | | 13,9% |
| Total parcial de actividades sin financiación | | | 2 572,8 | 269,13 | - | | 23,4% |
| Actividades del sector de aerosoles | ONUUDI | HCFC-141b HCFC-22 | 768,2 | 63,37 | 2 873 263 | 3,74 | 5,5% |
| Actividades del sector de servicio y mantenimiento | | | | | | | |
| Eliminación de agentes de limpieza en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración | ONUUDI | HCFC-141b HCFC-22 | 308,0 | 32,23 | 1 385 990 | 4,50 | 2,8% |
| Programa de capacitación de técnicos | ONUUDI | HCFC-22 | 1 000,1 | 55,01 | 4 500 600 | 4,50 | 4,8% |
| Asistencia para introducir alternativas HC | Alemania | HCFC-22 | 145,0 | 7,98 | 650 000 | 4,48 | 0,7% |
| Fortalecimiento de la red de recuperación, reciclaje y regeneración | Italia | HCFC-22 | 59,0 | 3,25 | 281 200 | 4,77 | 0,3% |
| Total parcial de actividades en el sector de servicio y mantenimiento | | | 1 512,1 | 98,47 | 6 817 790 | 4,51 | 8,6% |
| Medidas normativas y regulatorias | | | | | | | |
| Actualización y gestión del sistema de concesión de cuotas y licencias y de la legislación | ONUUDI | HCFC-22 | 8,3 | 0,46 | 37 500 | 4,52 | 0,0% |
| Actividades aduaneras | PNUMA | HCFC-22 | 17,8 | 0,98 | 80 000 | 4,49 | 0,1% |
| Concienciación del público | ONUUDI | HCFC-22 | 13,3 | 0,73 | 80 000 | 6,02 | 0,1% |
| Total parcial de las medidas normativas y regulatorias | | | 39,4 | 2,17 | 197 500 | 5,01 | 0,2% |
| Financiación preparatoria para el sector de producción | ONUUDI | | | | 150 000 | | 0,0% |
| Supervisión de la producción de HCFC | ONUUDI | | | | 360 000 | | 0,0% |
| Supervisión y coordinación del Plan de gestión de eliminación de los HCFC | ONUUDI | | | | 699 000 | | 0,0% |
| Total parcial de actividades financiadas | | | 2 319,7 | 164,01 | 11 097 553 | 4,78 | 14,3% |
| Total para la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC | | | 4 892,5 | 433,14 | 11 097 553 | 2,27 | 37,7% |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

40. La Secretaría toma nota de que el Gobierno de México presentó su solicitud de financiación de la etapa II de su Plan de gestión de eliminación de los HCFC sin antes solicitar una financiación preparatoria. Dado que la solicitud se presentó con anterioridad a una decisión tomada por el Comité Ejecutivo sobre los criterios para financiar de la eliminación de los HCFC en el sector de consumo para la etapa II, conforme al inciso i) del apartado e) de la Decisión 70/21, la Secretaría examinó la solicitud basándose en las directrices vigentes para la etapa I de los Planes de gestión de eliminación de los HCFC, incluidos los criterios para financiar de la eliminación de los HCFC en el sector de consumo como se acordó en la 60ª Reunión (Decisión 60/44), en decisiones posteriores sobre los Planes de gestión de eliminación de los HCFC y en el plan administrativo para 2014-2016 del Fondo Multilateral.

Actividades en el sector de servicio y mantenimiento

Establecimiento de prioridades y tamaños

41. Teniendo presente que México estaría ya en una posición de reducir el consumo de HCFC más allá de los límites necesarios para alcanzar el cumplimiento abordando tan sólo el consumo de HCFC-141b y de HCFC-22 conexos a los aerosoles y disolventes, la Secretaría y la ONUDI debatieron sobre la necesidad de incluir una solicitud de financiación para el sector de servicio y mantenimiento de grandes equipos de refrigeración en la etapa II. La ONUDI explicó que en México aún no se había abordado el consumo de HCFC-22 como refrigerante, dado que la única actividad conexas al sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración en la etapa I fue la eliminación parcial de los HCFC consumidos como agentes de limpieza. Ante el rápido crecimiento del consumo de HCFC-22 en el sector, se consideró de la máxima importancia iniciar actividades significativas en el mismo, a fin de alcanzar el cumplimiento con los objetivos de eliminación de la etapa II, reduciendo así la demanda en años venideros. La propuesta de la solicitud solo aborda 66,23 toneladas PAO de las más de 300 toneladas PAO de HCFC-22 consumidas en el sector (es decir, el 22 por ciento del consumo total). El resto del consumo de abordará en futuras etapas.

42. Además, se está abordando este sector por el tamaño y complejidad que tiene en México, dado el gran número de técnicos aún carentes de equipos y el gran número de nuevas alternativas cuya aparición en el mercado se prevé para los próximos años; la necesidad de asegurar que se elijan alternativas de bajo PCA y no de alto PCA; la necesidad de mantener el momento de las actividades de eliminación en el sector e introducir nuevas técnicas para la recuperación, la gestión y las buenas prácticas en los sectores de equipos de refrigeración comercial y de climatización; y el reconocimiento de que las pequeñas empresas productoras de espumas de poliestireno que siguen existiendo en el sector de fabricación no están hoy día en posición de adoptar alternativas.

Planteamiento

43. La Secretaría tomó nota de que durante la preparación de la etapa II, el Gobierno de México tuvo presente el documento de la ponencia de reflexión sobre las consideraciones clave para reducir a un mínimo la repercusión adversa que sobre el clima tendría el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, documento que se ha vuelto a presentar a la 72ª Reunión⁸. México ya ha ejecutado algunas de las actividades mencionadas en la ponencia de reflexión, tales como la introducción de la presentación obligatoria de informes sobre los importadores y exportadores de SAO para reducir el comercio ilegal, y la introducción de las prácticas de teneduría contable en los usuarios finales de tamaños medio y grande, incluidas las cadenas de las grandes superficies. El programa de capacitación incluirá el

⁸ PNUMA/OzL.Pro/ExCom/72/42.

mantenimiento preventivo, la mejora de la calidad de las instalaciones y la mejora del consumo energético eficaz de los equipos mediante un mejor mantenimiento. El actual programa de recuperación, reciclaje y regeneración se mejorará y respaldará por medios legislativos. México tiene también planeado incluir la capacitación sobre la manipulación segura de refrigerantes inflamables, llegar a entender las normas y reglamentos reguladores conexos, mejorar los institutos de capacitación para que faciliten formación sobre la instalación, mantenimiento y eliminación de equipos que contengan sustancias inflamables, y facilitar la introducción de tecnología de menor impacto en el clima en los nuevos sistemas de climatización de carga en fábrica.

44. La Secretaría considera que el planteamiento propuesto es el adecuado, al centrarse en la reducción de las emisiones de HCFC, evitando el incremento del consumo energético, y facilitando la entrada de equipos de climatización de menor repercusión en el clima.

45. Sin embargo, se tomó nota también de que faltan actividades específicas que favorezcan un cambio tecnológico en el sector de equipos de refrigeración, en el que las emisiones pueden llegar a ser elevadas y las instalaciones se diseñan localmente. En su respuesta, la ONUDI reconoció que esta es una importante fuente de emisiones de HCFC-22, aunque quizás sea aún pronto para iniciar alguna otra actividad que se sume a las de contención de refrigerantes y a las de capacitación sobre instalaciones y mantenimiento. Por ejemplo, los sistemas con circuito secundario de refrigeración, de HC o de amoníaco, no están muy extendidos por cuestiones de eficacia en su consumo energético, además de que el CO₂ transcrito pueda quizás presentar también cuestiones en la eficacia de su consumo energético a las condiciones de temperatura local. México incluirá el sistema en cascada (CO₂ subcrítico y HC/amoníaco) en el currículo de los talleres de capacitación y en el programa de concienciación una vez que la tecnología esté más perfeccionada y presente una mejor relación costo-eficacia (que actualmente es de 600 \$EUA/kg). Los resultados iniciales que se derivan de las máquinas expendedoras de funcionamiento por CO₂ que se están desarrollando muestran un incremento de los costos y una ligera disminución en la eficacia del consumo energético.

46. A la luz de la gran duración de la etapa II y de las cambiantes condiciones del mercado, la Secretaría sugirió una estrecha supervisión de los desarrollos en el sector de equipos de refrigeración y climatización, y la utilización de la flexibilización que recoge el Acuerdo para modificar o sumar actividades, sin salirse del presupuesto, según vayan cambiando las necesidades del sector. Se tomó nota de esta sugerencia y los tramos se han distribuido de forma que esta flexibilidad sea posible.

47. La Secretaría tomó nota del mayor consumo de HCFC-22 que se ha venido produciendo en el sector de servicio y mantenimiento en los últimos años. Puesto que un gran número de las actividades necesitarán varios años para ejercer una repercusión real en el consumo, cuánto antes se empiece antes podrá el país ser capaz de recortar el crecimiento del consumo de los HCFC.

Eliminación del consumo en el sector de aerosoles

Reducciones en el consumo de HCFC

48. La Secretaría tomó nota de que la presentación de la solicitud de financiación de la etapa II era necesaria para asegurar condiciones equivalentes para las empresas de aerosoles a las que se asistió en la etapa I y en la II, y para reducir a un mínimo las importaciones que permitieran que las empresas emergentes comenzaran a consumir HCFC-141b, lo que afectaría negativamente a las empresas ya convertidas. Al abordarse ahora este sector, la Secretaría pidió a la ONUDI que se sopesara obligarse a una reducción adicional en el consumo de HCFC en 2018. Tras deliberaciones ulteriores, la ONUDI informó de que el Gobierno de México se compromete a incrementar en un 5 por ciento la reducción actual del 30 por ciento del consumo básico de referencia en 2018 (llegándose a un total del 35 por ciento). De producirse antes una conversión, el Gobierno de México ajustaría las cuotas para asegurar la sostenibilidad de la misma.

Tecnología

49. Se pidió a la ONUDI que diera una mayor explicación de las razones por las que se proponen formulaciones que contengan HFC-134a en los aerosoles de limpieza de equipos electrónicos y HFC-245fa para aerosoles industriales. La ONUDI explicó que las alternativas se seleccionan partiendo, entre otros factores, de su disponibilidad, seguridad, propiedades técnicas y precio. A día de hoy, las formulaciones con HFC-134a son la mejor opción que pueda obtenerse para aplicaciones de aerosoles no inflamables. La selección de propulsores formulados con HFO, o cualquiera otro nuevo, no es posible ni viable por no poder obtenerse en el mercado, lo elevado de su precio y, en algunos casos, un cierto grado de inflamabilidad que está prohibido en varias aplicaciones. En el caso del HFC-245fa que se consume en Quimobásicos para la limpieza industrial, la ONUDI indicó que otras opciones podrían ser algún tipo de HFO, aunque el desempeño y la inflamabilidad, así como lo elevado de su precio (90,00 \$EUA/kg), no son aceptable en este sector específico.

50. Tras consultar con Quimobásicos, se señaló que no se preveía que el HFO, como disolvente, pudiera obtenerse a medio plazo. El mercado del HFO se encuentra primeramente contemplando otras aplicaciones, tales como los equipos de climatización de vehículos, y que por el momento no existe ni un mercado claramente definido ni señal tecnológica alguna que apunte a los disolventes. La Secretaría consideró que la aplicación específica producida por Quimobásicos no parece estar en competición con la multitud de empresas del sector que produce espolvoreadores y limpiadores de equipos electrónicos. Así pues, esta empresa podría convertirse más adelante. Ante este hecho y dado que esta empresa propone la introducción de una formulación con HFC y alto PCA elevado, la Secretaría exploró la posibilidad de posponer esta conversión específica y utilizar otra alternativa de menor impacto en el clima. Tras las deliberaciones se acordó que el proyecto seguiría formando parte de la etapa II a condición de que cuando se presente la solicitud de financiación de la trama en 2016, la ONUDI informará sobre la disponibilidad y lo asequible de las alternativas de adecuadas de un PCA más bajo (tales como los HFO). De decidirse en esas fechas que no existe mejor solución que el HFC-245fa, la ONUDI comenzaría la conversión al HFC-245fa, dándose por entendido que será una solución provisional y que en el momento en que puedan obtenerse alternativas con PCA más bajo en el mercado, México se obligaría a convertir Quimobásicos dejando de consumir HFC sin que haya una financiación ulterior por parte del Fondo Multilateral.

Admisibilidad para financiación de empresas incluidas en el proyecto de aerosoles

51. La Secretaría tomó nota de que las empresas Dimmex y Tecnosol habían recibido financiación⁹ para la eliminación del consumo de CFC-11, CFC-12 y CFC-113 destinados a la limpieza de equipos electrónicos y algunas otras aplicaciones industriales. Las alternativas que se introdujeron fueron el HFC-134a y el HFC-4310. La ONUDI aclaró que, en el caso de Dimmex, la conversión del consumo de CFC al de HFC era solo para una formulación concreta para el limpiador de equipos electrónicos, mientras que la fabricación de un espolvoreador formulado con HCFC-22 ya se había formulado antes de ejecutar el proyecto de eliminación de CFC, por lo que no recibió financiación.

52. En el caso de Tecnosol, el proyecto anterior abordó la formulación de un aerosol destinado al mercado de limpiadores de equipos electrónicos, en el que se requieren ciertas propiedades, incluyendo que no sean inflamables y que sean compatibles con los plásticos, cubriéndose tan sólo los costos de explotación. En el caso de otras aplicaciones Tecnosol ha venido produciendo aerosoles formulados con HCFC.

53. Al no recibirse financiación para la conversión de los aerosoles formulados con HCFC que se producían en las fechas en que se aprobó el proyecto de conversión a CFC, la eliminación del consumo de HCFC conexo a dichos aerosoles en estas dos empresas sí es admisible para financiación.

⁹ El proyecto MEX/ARS/41/INV/116 facilitó asistencia por un monto de 252 340 \$EUA, lo que se complementó con 2 710 711 \$EUA aportados de las arcas de las propias empresas.

Consumo remanente de HCFC-141b

54. En el transcurso del periodo de análisis del proyecto, la ONUDI indicó también que las 27 tm (2,97 toneladas PAO) de HCFC-141b consumidas en aplicaciones médicas que inicialmente no iban a abordarse durante la etapa II, también se eliminarán durante la etapa II. Puesto que la empresa que consume estas 2,97 toneladas PAO no es admisible para financiación, la eliminación se efectuará sin la ayuda del Fondo Multilateral. Partiendo de todo esto, el Gobierno de México podrá alcanzar la total eliminación del consumo de HCFC-141b en 2022 y promulgar una prohibición de las importaciones de HCFC-141b que entrará en vigor el 1 de enero de 2022.

Producción de HCFC-22

55. Al justificar que en la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC se incluyera la financiación preparatoria destinada a la producción, la ONUDI explicó que el Gobierno de México considera un asunto de suma importancia iniciar la ejecución gradual de la eliminación de la producción nacional de HCFC-22, habida cuenta del gran volumen de esta sustancia que se consume en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración. El único productor de HCFC-22 en México, CYDSA, Quimobásicos, tiene dos cadenas de producción, que en el pasado produjeron CFC-11 y CFC-12, y también HCFC-22. Un proyecto del Fondo Multilateral financió el cierre de una de estas dos cadenas en las que se producían los CFC, dado que en aquellas fechas la segunda cadena ya estaba produciendo HCFC-22. El Gobierno estima que el cierre de la segunda cadena es admisible para financiación por parte del Fondo Multilateral. La Secretaría es de la opinión que las cuestiones conexas a la producción no deben debatirse en el contexto del Plan de gestión de eliminación de los HCFC y, por ende, solicita a la ONUDI que retire la solicitud de financiación preparatoria. La ONUDI y el Gobierno de México acordaron retirar dicha solicitud.

56. La solicitud de 360 000 \$EUA para continuar la supervisión anual de la producción nacional de HCFC se redujo a 100 000 \$EUA.

Cálculo del consumo remanente admisible para financiación

57. La Secretaría y la ONUDI debatieron la metodología a seguir para calcular el consumo remanente admisible para financiación tras finalizarse la etapa II. Tras culminarse la etapa I, el consumo remanente admisible para financiación es 797,5 toneladas PAO, cifra que se compone de 368,0 toneladas PAO de HCFC-22, 428,1 toneladas PAO de HCFC-141b, 1,0 toneladas PAO de HCFC-142b, 0,3 toneladas PAO de HCFC-123 y 0,1 toneladas PAO de HCFC-124. De alcanzarse la eliminación total de HCFC-141b y reducir 105,5 toneladas PAO de HCFC-22, el consumo remanente admisible para financiación sería de 263,9 toneladas PAO.

58. Se tomó nota de que el consumo remanente admisible para financiación tras culminarse la etapa II arrojaba un total de 335,8 toneladas PAO respecto de propuesta de proyecto, conforme a su presentación original. Al analizar la diferencia, se observó que en lo que al HCFC-141b respecta, tras deducir del consumo remanente admisible para financiación, el consumo de todas las empresas admisibles y no admisibles para financiación, y las exportaciones de HCFC-141b presentes en polioles, aún quedaba un remanente de 71,9 toneladas PAO. Al no haber ya más empresas a tener en cuenta, este tonelaje remanente de HCFC-141b fue asignado al consumo remanente admisible para financiación de HCFC-22. La Secretaría aclaró que puesto que el punto inicial se estableció por sustancia (como se indica en el apéndice 1-A del Acuerdo entre el Gobierno de México y el Comité Ejecutivo relativo a la etapa I), el consumo remanente de HCFC-141b no puede reasignarse. Por ende, el consumo remanente admisible para financiación tras la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC es 263,9 toneladas PAO.

59. En consonancia con el apartado b) de la Decisión 68/42 del Comité Ejecutivo, 28,60 toneladas PAO de HCFC-141b exportado en forma de polioles premezclados se descuentan del punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC. El consumo remanente admisible para financiación de HCFC-141b al culminarse la etapa II es cero.

Verificación

60. A mediados de abril de 2014 la ONUDI aportó una verificación del consumo en 2013, en la que se indica que el volumen de consumo de HCFC en 2013 es de 779,2 toneladas PAO, cifra que es inferior a la del objetivo de estabilización que es de 1 148,8 toneladas PAO.

Costos generales revisados del Plan de gestión de eliminación de los HCFC en la etapa II

61. Tras realizarse ajustes adicionales en el presupuesto y el tonelaje abordados en los sectores de aerosoles y de servicio y mantenimiento, se convino que el costo de las actividades propuestas para la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC asciende a 10 513 243 \$EUA (sin incluir los gastos de apoyo al organismo). En el Cuadro 9 se recogen las actividades y el desglose de los costos.

Cuadro 9. Actividades y costos pormenorizados que se acordaron para la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC

| Descripción de componentes | Orgnsm. | HCFC | Total HCFC | | Costo (\$EUA) | Rel. costo-eficc. | % del consm básico |
|---|----------|----------------------|----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | | | Tm | PAO | | | |
| Conversión de HCFC-141b al agente espumante HFO en Whirlpool México | | HCFC-141b | 1 000,0 | 110,00 | - | | 9,6% |
| Conversiones de otras empresas no admisibles para financiación | | HCFC-141b HCFC-22 | 1 599,8 | 162,10 | - | | 14,1% |
| Total parcial de actividades sin financiación | | | 2 599,8 | 272,10 | - | | 23,7% |
| Actividades del sector de aerosoles | ONUDI | HCFC-141b HCFC-22 | 768,2 | 63,37 | 2 708 103 | 3,53 | 5,5% |
| Actividades del sector de servicio y mantenimiento | | | | | | | |
| Eliminación de agentes de limpieza en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración | ONUDI | HCFC_141b HCFC-22 | 308,0 | 32,23 | 1 385 990 | 4,50 | 2,8% |
| Programa de capacitación de técnicos | ONUDI | HCFC-22 | 1 000,1 | 55,01 | 4 500 600 | 4,50 | 4,8% |
| Asistencia para introducir alternativas HC | Alemania | HCFC-22 | 145,0 | 7,98 | 650 000 | 4,48 | 0,7% |
| Fortalecimiento de la red de recuperación, reciclaje y regeneración | Italia | HCFC-22 | 62,5 | 3,44 | 281 200 | 4,50 | 0,3% |
| Total parcial de actividades en el sector de servicio y mantenimiento | | | 1 515,6 | 98,66 | 6 817 790 | 4,50 | 8,6% |
| Medidas normativas y regulatorias | | | | | | | |
| Actualización y gestión del sistema de concesión de cuotas y licencias y de la legislación | ONUDI | HCFC-22 | 8,3 | 0,46 | 37 350 | 4,50 | 0,0% |
| Actividades aduaneras | PNUMA | HCFC-22 | 17,8 | 0,98 | 80 000 | 4,49 | 0,1% |
| Concienciación del público | ONUDI | HCFC-22 | 17,8 | 0,98 | 80 000 | 4,49 | 0,1% |
| Total parcial de las medidas normativas y regulatorias | | | 43,9 | 2,42 | 197 350,00 | 4,50 | 0,2% |
| Financiación preparatoria para el sector de producción | ONUDI | | | | - | | 0,0% |
| Supervisión de la producción de HCFC | ONUDI | | | | 100 000 | | 0,0% |

| Descripción de componentes | Orgnsm. | HCFC | Total HCFC | | Costo (\$EUA) | Rel. costo-eficc. | % del consm básico |
|--|---------|------|----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | | | Tm | PAO | | | |
| Supervisión y coordinación del Plan de gestión de eliminación de los HCFC | ONUDI | | | | 690 000 | | 0,0% |
| Total parcial de actividades financiadas | | | 2 327,7 | 164,45 | 10 513 243 | 4,52 | 14,3% |
| Total para la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC | | | 4 927,5 | 436,55 | 10 513 243 | 2,13 | 38,0% |

62. Las actividades que se incluyen en la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México resultarán en la eliminación de 164,45 toneladas PAO de HCFC, siendo la relación general de costo-eficacia de 4,52 \$EUA por kg. Además, se eliminarán otras 272,10 toneladas PAO que no son admisibles para financiación, lográndose así una reducción total de 436,55 toneladas PAO a un costo de 2,13 \$EUA por kg.

63. Por la aprobación de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC, el Gobierno de México se obliga a lograr reducciones aceleradas del 35 por ciento del consumo básico necesario para alcanzar el cumplimiento en 2018, del 50 por ciento en 2020 y del 67,5 por ciento en 2022. El Gobierno de México se compromete además a lograr la eliminación total de HCFC-141b y a introducir una prohibición de las importaciones de HCFC-141b para el 1 de enero de 2022 a lo más tardar.

Repercusión en el clima

64. La ejecución de la conversión de nueve empresas productoras de aerosoles evitaría la emisión a la atmósfera unas 589,2 mil toneladas de CO₂-equivalente por año, como se recoge en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Repercusión en el clima de los proyectos de conversión de los aerosoles

| Empresa | Impacto anual en el calentamiento antes de la conversión (t-CO ₂ E) | | Impacto anual en el calentamiento tras la conversión a tecnología alternativa (t-CO ₂ E) | | | | | Impacto en el clima de la conversión (t-CO ₂ E) |
|---------------------------|--|-----------|---|----------------|----------|-----|-----------|--|
| | HCFC-22 | HCFC-141b | Percloro-etileno | HFC-134a | HFC-152a | HC | HFC-245fa | |
| PCA | 1 810 | 725 | | 1 430 | 124 | 20 | 1 030 | |
| Aerosoles Internacionales | 64 798 | 9 248 | | 13 028,73 | 3 761,29 | | | -57 256 |
| Alben International | 18 589 | | | | 1 273,48 | | | -17 315 |
| Dimmex | 109 223 | | | | 7 482,66 | | | -101 740 |
| Envatec | 126 819 | 10 150 | | 14 300,00 | 7 944,18 | | | -114 725 |
| Química Jerez | 54 119 | 15 950 | | 22 471,02 | 2 538,40 | | | -45 060 |
| Química Marcat | 164 348 | 57 529 | | 35 290,97 | 7 042,21 | 454 | | -179 089 |
| Tecnosol | 123 623 | 35 706 | | 50 305,97 | 5 851,93 | | | -103 171 |
| Quimobasicos | 33 938 | 149 785 | | | | | 212 798 | 29 076 |
| TOTAL | 973 824 | | | 384 543 | | | | -589 281 |

65. Además, la ejecución del programa de asistencia técnica para eliminar el consumo de HCFC-141b y HCFC-22 como agentes de limpieza eliminará 278 tm de HCFC-141b y 30 tm de HCFC-22 que se emiten anualmente como consecuencia de las labores de servicio y mantenimiento. Esto

representa una reducción anual de las emisiones a la atmósfera de unas 255 850 toneladas of CO₂equivalente.

66. La ejecución de la asistencia técnica y de las actividades de demostración restantes en el sector de servicio y mantenimiento, entre las que se incluyen una mejor contención de los refrigerantes y el control de las fugas mediante capacitación y equipos, una introducción experimental de los equipos formulados con HC y la ejecución de las cuotas de importación de HCFC, entre otras cosas, reducirá el volumen de HCFC-22 consumido en las tareas de servicio y mantenimiento de los equipos de refrigeración. Cada kilogramo de HCFC-22 que no se emita como consecuencia de mejores prácticas de trabajo en las labores relativas a los equipos de refrigeración derivará en ahorros de aproximadamente 1,8 toneladas de CO₂equivalente. Si bien el cálculo de la repercusión en el clima no se incluyó en el Plan de gestión de eliminación de los HCFC, las actividades planificadas por México, y en especial sus esfuerzos por mejorar las prácticas de trabajo conexas a las tareas de servicio y mantenimiento; la recuperación y reutilización de refrigerantes indica que la implantación del Plan de gestión de eliminación de los HCFC reducirá la emisión de refrigerantes a la atmósfera y, por ende, resultará beneficiosa para el clima. Empero, y a fechas de hoy, no puede llevarse a cabo una evaluación cuantitativa más precisa de la repercusión en el clima. Al grado de repercusión puede llegarse mediante una evaluación de los informes de ejecución comparando, entre otras cosas, los volúmenes de refrigerante consumidos anualmente desde que comenzó el Plan de gestión de eliminación de los HCFC, los volúmenes notificados de refrigerante recuperado y reciclado, el número de técnicos capacitados y los equipos formulados con HCFC-22 que se hayan retroadaptado.

Financiación conjunta

67. Además de la asistencia recibida en el marco de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC, se eliminarán 272,10 toneladas PAO que no son admisibles para financiación con los fondos de las empresas y de otras procedencias.

Proyecto de plan administrativo del Fondo Multilateral para 2014-2020

68. El Cuadro 11 muestra el monto de financiación y los volúmenes de HCFC a eliminar conforme al plan administrativo del Fondo Multilateral para 2014-2020. El monto de financiación solicitado para la ejecución de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC asciende a 11 306 842 \$EUA (incluidos los gastos de apoyo y excluidos los costos conexas a los tramos de la etapa I) y es inferior a la cifra del plan administrativo (15 196 509 \$EUA¹⁰), dado está vinculado a un menor volumen de HCFC a eliminar durante el transcurso de la ejecución de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC.

¹⁰ Incluye una empresa que se convertirá con asistencia del Fondo Multilateral (plan administrativo, referencias: Decisión 71/22 y documento PNUMA/OzL.Pro/ExCom/71/11).

Cuadro 11. Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2014-2020

| Organismo | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total |
|------------------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|----------------|----------|----------------|-------------------|
| Financiación (\$EUA) | | | | | | | | |
| Alemania | 33 900 | 400 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 433 900 |
| Italia | 300 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 000 |
| PNUMA | 0 | 0 | 40 000 | 0 | 40 000 | 0 | 0 | 80 000 |
| ONUDI | 8 888 839 | 0 | 3 742 861 | 0 | 875 455 | 0 | 875 455 | 14 382 609 |
| Total | 9 222 739 | 400 000 | 3 782 861 | 0 | 915 455 | 0 | 875 455 | 15 196 509 |
| Eliminación (toneladas PAO) | | | | | | | | |
| Alemania | 0 | 1,60 | 1,60 | 1,60 | 0 | 0 | 0 | 4,80 |
| Italia | 25,60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25,60 |
| PNUMA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ONUDI | 160,23 | | 73,87 | 0 | 10,00 | 0 | 10,00 | 254,10 |
| Total | 185,83 | 1,60 | 75,47 | 1,60 | 10,00 | 0 | 10,00 | 284,50 |

Proyecto de Acuerdo

69. Al ultimar el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de México y el Comité Ejecutivo, la Secretaría tomó nota de varias cuestiones que exigirán un mayor grado de análisis, incluyendo en ello, entre otras cosas: la existencia de dos objetivos diferentes para 2018 (es decir, 804,2 toneladas PAO para la etapa I y 746,72 toneladas PAO para la etapa II); el solape de tramos con potenciales repercusiones para la supervisión financiera y el cierre de la etapa I, dos cláusulas de penalización diferentes para los años en los que estén en curso las dos etapas (es decir, 87,00 \$EUA/kg para la etapa I y 128,00 \$EUA/kg para la etapa II). Puesto que cabe dentro de lo posible que estas cuestiones surjan también en varias de las etapas II de los Planes de gestión de eliminación de los HCFC, podrá encontrarse una explicación más detenida en el documento “Reseña de las cuestiones identificadas durante el examen de proyectos”¹¹. La Secretaría recomienda que en la presente reunión se considere el Plan de gestión de eliminación de los HCFC, y que se finalice y entregue a la 73ª Reunión el proyecto de Acuerdo una vez que dichas cuestiones se hayan tratado en mayor profundidad.

RECOMENDACIÓN

70. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno:

- a) Aprobar, en principio, la solicitud de financiación de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México, para el periodo 2014-2022 con miras a reducir el consumo de HCFC en un 67,5 por ciento de su consumo básico de referencia, por un volumen que asciende a 11 306 842 \$EUA, de los que 9 502 043 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 665 143 \$EUA son para la ONUDI; 80 000 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 10 400 \$EUA son para la PNUMA; 650 000 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 81 500 \$EUA son para el Gobierno de Alemania; y 281 200 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 36 556 \$EUA son para el Gobierno de Italia;
- b) Deducir otras 436,55 toneladas PAO de HCFC del punto de partida para la reducción acumulativa sostenida del consumo de HCFC, incluidas 28,6 toneladas PAO de HCFC-141b presentes en polioles premezclados exportados;

¹¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/72/12.

- c) Tomar nota de que el Gobierno de México se obliga a promulgar una prohibición de las importaciones de HCFC-141b con entrada en vigor el 1 de enero de 2022;
- d) Tomar nota de que el Gobierno de México se ha comprometido a reducir el consumo de HCFC en un 35 por ciento del consumo básico de referencia para 2018, un 50 por ciento para 2020 y un 67,5 por ciento para 2022;
- e) Tomar nota de que la aprobación de la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC no fue obstáculo para que antes de 2020 México presentara una propuesta de eliminación de HCFC destinada a la reducción de los mismos que superara los valores previstos en la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC;
- f) Pedir a la ONUDI que no ejecute la conversión de Quimobásicos para consumir HFC-245fa en el sector de aerosoles y disolventes antes de aprobarse el tramo programado para 2016, y que intente activamente establecer alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) para dicho subsector antes de esas fechas; y, que en caso de que, para 2016, no se hubiese encontrado una solución mejor que la que aportan los HFC-245fa permita a la ONUDI iniciar la conversión de Quimobásicos para dejar de consumir HFC-245fa, a condición de que ello sea una solución provisional y que en el momento que puedan obtenerse alternativas con PCA más bajo en el mercado, México se obligaría a convertir Quimobásicos dejando de consumir HFC-245fa sin que haya una financiación ulterior por parte del Fondo Multilateral.
- g) Pedir a la ONUDI, al Gobierno de México y a la Secretaría que finalicen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de México y el Comité Ejecutivo para reducir el consumo de HCFC, y que lo presenten ante la 73ª Reunión; y
- h) Aprobar el primer tramo la etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC para México, y los correspondientes planes de ejecución de tramos, por un volumen que asciende a 3 445 607 \$EUA, de los que 2 581 403 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 180 698 \$EUA son para la ONUDI; 281 200 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 36 556 \$EUA son para el Gobierno de Italia y 325 000 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por un monto de 40 750 \$EUA son para el Gobierno of Alemania.
