



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



Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/24  
2 de junio de 2009

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

---

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Quincuagésima octava Reunión  
Montreal, 6 al 10 de julio de 2009

**ENMIENDAS AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL BANCO MUNDIAL  
PARA EL AÑO 2009**

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.

## COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA DEL FONDO

1. El Banco Mundial solicita al Comité Ejecutivo la aprobación de una suma de 794 001 \$EUA a título de enmiendas a su programa de trabajo de 2009, más unos costos de apoyo al organismo de 59 550 \$EUA.

2. En el Cuadro 1 siguiente se presentan las actividades propuestas en las enmiendas al programa de trabajo:

Cuadro 1: Enmiendas al programa de trabajo del Banco Mundial

País	Actividad/Proyecto	Suma solicitada (\$EUA)	Suma recomendada (\$EUA)
<b>SECCIÓN A: ACTIVIDADES RECOMENDADAS PARA APROBACIÓN GENERAL</b>			
<b>A1. Proyecto piloto para la gestión de residuos de SAO:</b>			
México	Preparación del proyecto piloto para la eliminación de SAO	50 000	50 000
	Subtotal para A1:	50 000	50 000
<b>SECCIÓN B: ACTIVIDADES RECOMENDADAS PARA CONSIDERACIÓN INDIVIDUAL</b>			
<b>B1. Renovación de proyectos de fortalecimiento institucional</b>			
Jordania	Renovación del proyecto de fortalecimiento institucional (fase VIII)	147 333	*
Tailandia	Renovación del proyecto de fortalecimiento institucional (fase VI)	346 668	*
	Subtotal para B1:	494 001	
<b>B2. Asistencia técnica:</b>			
Mundial	Mobilización de recursos para aprovechar los beneficios climáticos en la eliminación de HCFC	250 000	*
	Subtotal para B2:	250 000	
Total de las secciones A y B		794 001	50 000
Costos de apoyo al organismo (7,5 por ciento para la preparación de proyectos y el fortalecimiento institucional y para otras actividades de más de 250 000 \$EUA, y 9 por ciento para las otras actividades de menos de 250 000 \$EUA):		59 550	3 750
Total:		853 551	53 750

\* Para consideración individual o pendientes.

### SECCIÓN A: ACTIVIDADES RECOMENDADAS PARA APROBACIÓN GENERAL

#### A1. Proyecto piloto para la gestión de residuos de SAO:

México: Preparación del proyecto piloto para la eliminación de SAO: 50 000 \$EUA

#### Descripción del proyecto

3. El Banco Mundial ha presentado una solicitud de fondos para la preparación de proyectos adicionales por un monto de 50 000 \$EUA, con el fin de preparar un proyecto piloto para la eliminación de residuos de SAO en México. En este proyecto para México se pretende demostrar la utilización de las metodologías y los criterios de eliminación de residuos de SAO que se elaboraron a partir del estudio realizado por el Banco Mundial sobre este particular. Se considerará cómo gestionar la recolección de SAO indeseadas procedentes de los equipos de refrigeración y de aire acondicionado en el marco del programa de aparatos con eficiencia energética de México, también preparado por el Banco Mundial. El resultado esperado será un documento de proyecto de desarrollo sobre cómo obtener financiación conjunta para la eliminación de residuos de SAO de conformidad con las condiciones de los

correspondientes mercados voluntarios del carbono. Las tareas que se han de realizar son un estudio de campo, la preparación de un proyecto y la negociación con los interesados que proceda de los mercados voluntarios del carbono. Se espera que el proyecto resultante contará con la aceptación de los correspondientes mercados con el objetivo de obtener fondos para eliminar los residuos de CFC-11 y CFC-12 recogidos de aparatos antiguos.

### **Comentarios de la Secretaría**

4. En su 57ª Reunión, el Comité Ejecutivo decidió dar prioridad a los proyectos piloto de eliminación de residuos de SAO de seis países, incluido México. En esa misma Reunión, se aprobaron fondos para la ONUDI por un monto de 50 000 \$EUA con el fin de que preparara este proyecto piloto para México. En los debates que siguieron, se entendió que el Banco Mundial y la ONUDI colaborarían en la preparación y ejecución del proyecto sobre eliminación de residuos de SAO en México. También se discutió que cualquier otra financiación que recibiera el Banco Mundial, aparte de la ya aprobada para la ONUDI, se deduciría de los fondos que se aprobasen en el futuro para el proyecto, en función de la suma máxima que el Comité Ejecutivo estipulara para la financiación de dicho proyecto de eliminación de residuos de SAO.

5. En las discusiones mantenidas con la Secretaría, el Banco Mundial confirmó que estos fondos se utilizarán para preparar una propuesta que propicie la financiación conjunta para la eliminación de SAO de conformidad con las condiciones de los correspondientes mercados voluntarios del carbono, tal y como fue acordado en la 57ª Reunión. Asimismo, se basaría en la experiencia obtenida del proyecto de aparatos con eficiencia energética de México que está preparando el Banco Mundial, financiado con un préstamo, y por conducto del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El Banco Mundial también facilitó a la Secretaría el acuerdo por escrito de México en lo relativo a que los fondos solicitados se deducirían de cualquier financiación que pudiera recibir el país en el futuro como resultado de esta preparación, con sujeción a los límites impuestos por el Comité Ejecutivo.

### **Recomendación de la Secretaría**

6. La Secretaría del Fondo recomienda la aprobación general de la solicitud de fondos adicionales para la preparación de un estudio con objeto de obtener financiación conjunta para la eliminación de residuos de SAO en México al nivel indicado en el Cuadro 1 anterior, en la inteligencia de que estos fondos se deducirán de los fondos que pudieran aprobarse en el futuro para México, en función del límite máximo que pudiera aprobar el Comité Ejecutivo para la financiación de dicho proyecto de eliminación de residuos de SAO.

## **SECCIÓN B: ACTIVIDADES RECOMENDADAS PARA CONSIDERACIÓN INDIVIDUAL**

### **B1. Renovación de proyectos de fortalecimiento institucional:**

Jordania (fase VIII): 147 333 \$EUA

Tailandia (fase VI): 346 668 \$EUA

### **Descripción del proyecto**

7. El Banco Mundial presentó las solicitudes para la renovación de los proyectos de fortalecimiento institucional en Jordania y Tailandia antes indicados. La descripción de las solicitudes para estos países figuran en el Anexo I al presente documento.

## **Comentarios de la Secretaría**

8. Tras examinar los informes de terminación de los proyectos de fortalecimiento institucional y los planes de acción presentados por el Banco Mundial en nombre de los países, y que se adjuntan a la solicitud de renovación, la Secretaría del Fondo consideró que los informes son adecuados y coherentes con los requisitos de tales proyectos. Los dos países han cumplido plenamente los objetivos del Protocolo de Montreal para 2007, y los datos comunicados en el informe del programa de país para 2008 muestran que también están en situación de cumplimiento para ese año. Estas comunicaciones refrendan totalmente las solicitudes de estos países para la renovación por dos años de los proyectos de fortalecimiento institucional, conforme a la práctica habitual.

9. En la 57ª Reunión, el Comité Ejecutivo decidió en su Decisión 57/36 b), entre otras cosas, “Seguir financiando las solicitudes de proyectos de fortalecimiento institucional hasta fines de diciembre de 2010, con los niveles de actuales, a la espera de que el Comité Ejecutivo adopte en su 58ª Reunión una resolución final sobre el asunto”. La Secretaría también observó que el documento nuevamente publicado sobre la financiación de proyectos de fortalecimiento institucional después de 2010 (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/48) se discutirá al tratar el punto 10 del orden del día. Por este motivo, la Secretaría solicita al Comité que le oriente acerca de si es posible financiar estas solicitudes de renovación por dos años, conforme a la práctica habitual, a los niveles actuales de financiación, dado que las fechas de terminación de las fases solicitadas son posteriores a diciembre de 2010.

## **Recomendación de la Secretaría**

10. El Comité Ejecutivo pudiera examinar estas solicitudes habida cuenta de la Decisión 57/36 b). Una vez aprobadas, el Comité Ejecutivo pudiera expresar a los Gobiernos de estos países las observaciones que figuran en el Anexo I al presente documento.

## **B2. Asistencia técnica**

Mundial: Movilización de recursos para la eliminación de HCFC y la obtención de beneficios climáticos comunes; 250 000 \$EUA

### **Descripción del proyecto**

11. El Banco Mundial ha presentado a la 57ª Reunión una solicitud para un proyecto de asistencia técnica destinado a la movilización de recursos con el fin maximizar los beneficios climáticos de la eliminación de HCFC, a un nivel de financiación de 250 000 \$EUA. El Banco Mundial vuelve a someter esta solicitud a la consideración de la presente Reunión. La propuesta incluye una nota conceptual que describe los objetivos, las actividades y los resultados previstos de este proyecto.

12. Según el Banco Mundial, la finalidad del proyecto es investigar las opciones para evitar un aumento en la demanda de HFC u otros gases con elevado potencial de calentamiento de la atmósfera en el sector de consumo, debido a la eliminación de HCFC en los países en desarrollo. En el estudio se examinará y revisarán los posibles mecanismos disponibles para financiar la transición a alternativas de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera, en particular una reducción programada de HFC en los países en desarrollo y los países con economías en transición. En el proyecto se tratará también el tema de las limitaciones tecnológicas y el equilibrio entre lograr una gran eficiencia energética y utilizar gases con bajo potencial de calentamiento de la atmósfera con el fin de maximizar los beneficios de energía.

13. En el estudio se investigará: i) los costos y los obstáculos que entraña la conversión de la tecnología HCFC a alternativas con bajo potencial de calentamiento de la atmósfera; ii) el volumen de

HFC y otras alternativas en cuanto a CO<sub>2</sub> equivalente que resulta del consumo y producción de HCFCs en países en desarrollo, con inclusión de los productos derivados de otros procesos químicos; iii) las posibles fuentes de financiación (es decir, el Fondo Multilateral, la CMNUCC, el mercado de comercio del carbono, los fondos de asociación de carbono, el Fondo para una tecnología limpia, etc.) para la adopción de una mejor práctica de retención de HCFC, y las tecnologías inocuas para el clima. Asimismo formulará una recomendación sobre metodologías de financiación, por ejemplo los métodos para evaluar y establecer un nivel de referencia de consumo y producción de HFC, así como un calendario de reducciones. Por otra parte, en el proyecto se investigarán las modalidades efectivas de aplicar estas actividades con el fin de obtener sinergias entre las actividades financiadas por el Fondo Multilateral, y aquellas que podrían financiarse con otras fuentes.

14. El Banco Mundial indica que esta solicitud producirá en principio un mandato detallado para este estudio que se someterá a la consideración del Comité Ejecutivo en su 58ª Reunión el mes de julio de 2009. Para realizar el estudio se necesitarán unos 12 meses. El informe final del estudio se presentará al Comité Ejecutivo en su última reunión de 2010.

15. En el cuadro siguiente se desglosa la suma de 250 000 \$EUA solicitada por el Banco Mundial:

<b>Elemento del proyecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>\$EUA</b>
Volumen potencial de reducción de emisiones de dióxido de carbono equivalente	Examen de las aplicaciones HCFC actuales y las alternativas disponibles sin HCFC; análisis del Mercado sobre la penetración de diversas alternativas (de alto y bajo potencial de calentamiento de la atmósfera) y cálculo de los beneficios basado en el mayor rendimiento energético (habida cuenta de la labor en curso del GETE y el OORG)	35 000
Obstáculos a la conversión de la tecnología HCFC con una determinada eficiencia energética y de recursos a tecnologías alternativas de bajo potencial de calentamiento de la atmósfera con mayor eficiencia energética y de recursos	Encuesta al sector industrial de determinados países que operan al amparo del Artículo 5 y del Artículo 2 que son los principales proveedores de tecnología para cada aplicación de HCFC	50 000
Consumo y producción de HCFC	Encuesta al sector industrial sobre los productores químicos en los países que operan al amparo del Artículo 5 y en los que no; análisis de mercado para prever las tendencias	10 000
Posibles fuentes de financiación	Examen de las actividades o proyectos existentes financiados por diversos mecanismos; examen de las metodologías del MDL y distintas al MDL; entrevista con los beneficiarios previstos en los países que operan al amparo del Artículo 5; identificación de las posibles fuentes de financiación; desarrollo de métodos y modelos de proyecto para garantizar tales recursos	55 000
Creación de criterios, normas y metodologías de financiación	Desarrollo de herramientas para obtener recursos de financiación conjunta externos al Fondo Multilateral	70 000
Reuniones de consulta a los interesados	3 reuniones de consulta	30 000
<b>Total</b>		<b>250 000</b>

### **Comentarios de la Secretaría**

16. En el párrafo 11 b) de la Decisión XIX/6 de la Decimonovena Reunión de las Partes se dan pautas al Comité Ejecutivo para que al examinar los proyectos de eliminación de HCFC conceda prioridad, entre

otras cosas, a “los sustitutos y alternativas que limitan a un mínimo otras repercusiones en el medio ambiente, incluido el clima, teniendo en cuenta el potencial de calentamiento de la atmósfera, el uso energético y otros factores de importancia”. En su 54ª Reunión, el Comité Ejecutivo aprobó un conjunto de directrices para la preparación de planes de gestión de eliminación de HCFC, y en la 55ª y 56ª Reuniones, aprobó fondos para la preparación de dichos planes en 115 países. En las directrices aprobadas en la Decisión 54/39 se alienta a los países que operan al amparo del Artículo 5 a explorar los posibles incentivos financieros y las oportunidades que les permitan obtener recursos adicionales para aumentar al máximo los beneficios ambientales de los planes de gestión de eliminación de HCFC de conformidad con el párrafo 11 b) de la Decisión XIX/6 mencionada.

17. La Secretaría también observa que como los resultados del estudio propuesto por el Banco Mundial no estarán disponibles hasta 2010, solo serán de ayuda a los países para dar orientaciones a los organismos para ejecutar la fase 1 del plan de gestión de eliminación de HCFC y para examinar sus opciones de financiación conjunta para la preparación de la fase 2, según proceda. Por otra parte, cabe destacar que hasta ahora el Comité Ejecutivo no ha establecido pautas sobre cuánto van a costar los beneficios climáticos de la eliminación de HCFC, y si estos costos podrían considerarse costos incrementales en el marco del Fondo Multilateral.

18. En su 57ª Reunión, el Comité Ejecutivo examinó un mecanismo de financiación especial para obtener ingresos adicionales de préstamos y otras fuentes (documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/64), y en su Decisión 57/37 decidió solicitar a la Secretaría que sometiera un análisis más detallado de este mecanismo a la consideración de la 58ª Reunión del Comité Ejecutivo. La Secretaría observa que el hecho de presentar de nuevo esta propuesta indica que se espera la adopción de una decisión definitiva en esta reunión, lo que daría la posibilidad de movilizar recursos de financiación.

### **Recomendación de la Secretaría**

19. El Comité Ejecutivo pudiera examinar esta propuesta habida cuenta de la información presentada en los párrafos precedentes y de las deliberaciones del punto 11 del orden del día, Mecanismo de financiación especial para obtener ingresos adicionales de préstamos y otras fuentes.

**Anexo I**

**PROPUESTAS DE PROYECTOS DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

**Jordania: Renovación de proyectos de fortalecimiento institucional**

<b>Resumen del proyecto y perfil del país</b>	
Organismo de ejecución:	BANCO MUNDIAL
Sumas anteriormente aprobadas para fortalecimiento institucional (\$EUA):	
Fase I: junio de 1992	170 000
Fase II: mayo de 1997	113 333
Fase III: julio de 1999	113 333
Fase IV: julio de 2001	113 333
Fase V: julio de 2003	147 333
Fase VI: julio de 2005	147 320
Fase VII: julio de 2007	147 333
Total	951 985
Suma solicitada para la renovación (fase VIII) (\$EUA):	147 333
Suma recomendada para la aprobación de la fase VIII (\$EUA):	
Costos de apoyo al organismo (\$EUA):	
Total costos de la fase VIII de fortalecimiento institucional para el Fondo Multilateral (\$EUA):	
Cantidad equivalente de CFC que se eliminará en la fase VIII de fortalecimiento institucional a 12,1 \$EUA/kg (toneladas PAO):	n.d.
Fecha de aprobación del programa de país:	1991
Consumo de SAO notificado en el programa de país (1991) (toneladas PAO):	575,3
Nivel de consumo de referencia de las sustancias controladas (toneladas PAO):	
(a) Anexo A Grupo I (CFC) (promedio 1995-1997)	673,3
(b) Anexo A Grupo II (halones) (promedio 1995-1997)	210
(c) Anexo B Grupo II (tetracloruro de carbono) (promedio 1998-2000)	40,3
(d) Anexo B Grupo III (1,1,1-tricloroetano) (promedio 1998-2000)	18,2
(e) Anexo E (metilbromuro) (promedio 1995-1998)	176,3
Consumo de sustancias controladas según la última notificación (2008) (toneladas PAO) con arreglo al Artículo 7:	
(a) Anexo A Grupo I (CFC)	6
(b) Anexo A Grupo II (halones)	30,4
(c) Anexo B Grupo II (tetracloruro de carbono)	0,4
(d) Anexo B Grupo III (1,1,1-tricloroetano)	0
(e) Anexo E (metilbromuro)	0
(f) Anexo C Grupo I (HCFC)	59
Total	95,8
Año de datos notificados sobre la ejecución del programa de país:	2008
Suma aprobada para proyectos (\$EUA):	18 222 883
Suma desembolsada (al mes de mayo de 2009) (\$EUA):	16 663 094
SAO por eliminar (toneladas PAO):	2 223,1
SAO eliminadas (al mes de mayo de 2009) (toneladas PAO):	1 800,9

1. Resumen de las actividades y los fondos aprobados por el Comité Ejecutivo:

<b>Resumen de actividades</b>		<b>Fondos aprobados (\$EUA)</b>
(a)	Proyectos de inversión:	14 733 580
(b)	Fortalecimiento institucional:	951 985
(c)	Preparación de proyectos, asistencia técnica, formación y otros proyectos ajenos a la inversión:	2 537 318
	Total:	18 222 883

Informe sobre la marcha de las actividades

2. Actualmente en la 7ª fase de su proyecto de fortalecimiento institucional, el Gobierno de Jordania ha hecho progresos considerables gracias a los esfuerzos desplegados para eliminar el consumo de CFC y halones antes de 2010, y a su vez ha prestado más atención a los HCFC. Durante el periodo 2007 a 2009, la Dependencia Nacional del Ozono concentró gran parte de sus actividades en concluir la eliminación de las sustancias de los Anexos A y B y en garantizar que dicha eliminación fuera sostenible. Esta eliminación se debió en parte al perfeccionamiento continuo de la capacidad aduanera de Jordania y al control de la importación ilegal. Además, se organizaron cursos de formación por todo el país destinados a más de 100 profesores e instructores para mantenerlos al corriente del problema de las SAO y las obligaciones del país. La Dependencia Nacional del Ozono ha colaborado estrechamente con la ONUDI, el Banco Mundial y GTZ en diversos proyectos de SAO. En este contexto, la Dependencia Nacional del Ozono ha dirigido los trabajos de preparación del proyecto relativo a la sustitución de enfriadores de CFC en 2007 y 2008 mediante reuniones consultivas y la verificación de los datos de referencia en las distintas instalaciones de enfriadores. También ha velado por la eliminación del 88% del consumo de metilbromuro en 2007 con el apoyo de las actividades de proyectos financiados por el Fondo Multilateral y la casi conclusión del plan nacional de eliminación de SAO (prevista para finales de 2009). Las nuevas actividades relativas a HCFC son la recopilación de datos de HCFC, para la informar al respecto a la Secretaría del Ozono, y la recepción de fondos para la preparación de planes de gestión de eliminación de HCFC.

3. Además de estas actividades, la Dependencia Nacional del Ozono llevó a cabo normalmente su plan de trabajo anual, que comprende la aplicación de un sistema de cuotas y la administración del sistema de concesión de licencias. Otras tareas en curso son la sensibilización pública, la supervisión de empresas convertidas, el seguimiento del sistema de etiquetado para nuevos productos que utilizan sustancias inocuas para la capa de ozono y la preparación de informes para las Secretarías del Ozono y del Fondo Multilateral. Por último, la Dependencia Nacional del Ozono ha participado plena y activamente en las reuniones de la red del PNUMA para Asia Occidental, en las 52ª a 57ª Reuniones del Comité Ejecutivo, y en las Decimonovena y Vigésima Reuniones de las Partes en el Protocolo de Montreal.

Plan de acción

4. La fase VIII del proyecto de fortalecimiento institucional de Jordania se concentrará en la eliminación definitiva del consumo de CFC restante en el sector de servicio y mantenimiento (incluido el subsector de enfriadores). El objetivo será finalizar el plan nacional de eliminación de SAO y el proyecto de sustitución de enfriadores, y garantizar que todos los interesados se comprometen a velar por que la eliminación sea sostenible. El segundo año de la fase VIII de este proyecto se caracterizará por marcar el comienzo de las actividades relativas a HCFC, con inclusión del seguimiento de la preparación del plan de gestión de eliminación de HCFC y sustancias alternativas; además, se examinará y actualizará la legislación en materia de HCFC. El Gobierno de Jordania quizá estima conveniente explorar las posibilidades de destrucción de SAO en esta fase del proyecto, dado el volumen de SAO indeseadas que se espera recopilar de, entre otros, el proyecto de sustitución de enfriadores. La renovación del proyecto de fortalecimiento institucional también permitirá a la Dependencia Nacional del Ozono aumentar su capacidad de garantizar el cumplimiento del Protocolo de Montreal para todas las sustancias controladas. Por consiguiente, el plan de acción comprende la supervisión anual regular, la preparación de informes y las actividades de sensibilización pública.



**Tailandia: Renovación de proyectos de fortalecimiento institucional**

<b>Resumen del proyecto y perfil del país</b>	
Organismo de ejecución:	BANCO MUNDIAL
Sumas anteriormente aprobadas para fortalecimiento institucional (\$EUA):	
Fase I: marzo de 1993	400 000
Fase II: julio de 1998	266 667
Fase III: julio de 2003	346 667
Fase IV: julio de 2005	346 668
Fase V: julio de 2007	346 668
Total	1 706 670
Suma solicitada para la renovación (fase VI) (\$EUA):	346 668
Suma recomendada para la aprobación de la fase VI (\$EUA):	
Costos de apoyo al organismo (\$EUA):	
Total costos de la fase VI de fortalecimiento institucional para el Fondo Multilateral (\$EUA):	
Cantidad equivalente de CFC que se eliminará en la fase VI de fortalecimiento institucional a 12,1 \$EUA/kg (toneladas PAO):	n.d.
Fecha de aprobación del programa de país:	1991
Consumo de SAO notificado en el programa de país (1991) (toneladas PAO):	4 109
Nivel de consumo de referencia de las sustancias controladas (toneladas PAO):	
(a) Anexo A Grupo I (CFC) (promedio 1995-1997)	6 082,1
(b) Anexo A Grupo II (halones) (promedio 1995-1997)	271,7
(c) Anexo B Grupo II (tetracloruro de carbono) (promedio 1998-2000)	7,5
(d) Anexo B Grupo III (1,1,1-tricloroetano) (promedio 1998-2000)	54,6
(e) Anexo E (metilbromuro) (promedio 1995-1998)	183
Consumo de sustancias controladas según la última notificación (2007) (toneladas PAO) con arreglo al Artículo 7:	
(a) Anexo A Grupo I (CFC)	321,6
(b) Anexo A Grupo II (halones)	0
(c) Anexo B Grupo II (tetracloruro de carbono)	0
(d) Anexo B Grupo III (1,1,1-tricloroetano)	0
(e) Anexo E (metilbromuro)	122
(f) Anexo C Grupo I (HCFC)	873
Total	1 316,6
Año de datos notificados sobre la ejecución del programa de país:	2008
Suma aprobada para proyectos (\$EUA):	52 476 037
Suma desembolsada (al mes de mayo de 2009) (\$EUA):	42 030 266
SAO por eliminar (toneladas PAO):	7 774,7
SAO eliminadas (al mes de mayo de 2009) (toneladas PAO):	6 850,5

5. Resumen de las actividades y los fondos aprobados por el Comité Ejecutivo:

<b>Resumen de actividades</b>		<b>Fondos aprobados (\$EUA)</b>
(a)	Proyectos de inversión:	46 241 478
(b)	Fortalecimiento institucional:	1 706 670
(c)	Preparación de proyectos, asistencia técnica, formación y otros proyectos ajenos a la inversión:	4 527 889
	Total:	52 476 037

Informe sobre la marcha de las actividades

6. Durante el periodo considerado, se ayudó a la Dependencia Nacional del Ozono a proseguir la buena ejecución del plan nacional de eliminación de CFC. La Dependencia siguió desempeñando su función de coordinación de los organismos que participan en el plan nacional, y prestó un apoyo esencial

en materia de reglamentación en lo que respecta a los compromisos estipulados en el Plan. En particular, la Dependencia colaboró estrechamente con el Departamento de Aduanas para garantizar la aplicación eficaz del actual sistema de control de las importaciones. También mantuvo una estrecha colaboración con los beneficiarios del plan nacional de eliminación de CFC y con las asociaciones para supervisar y controlar la utilización de CFC en el sector de servicio y mantenimiento, con el fin de evitar que se produzca una conversión inversa. La Dependencia Nacional del Ozono también mantuvo la coordinación con el Departamento de Agricultura para la excelente ejecución del plan nacional de eliminación de metilbromuro. Además, la Dependencia ha lanzado satisfactoriamente el proyecto revisado de gestión de halones y ha colaborado estrechamente con usuarios esenciales y no esenciales de halones en la conversión final de usuarios no esenciales y en la preparación de una estrategia nacional sobre halones. Asimismo, ha llevado a cabo, según lo previsto, campañas de sensibilización pública y actividades de formación durante el periodo 2007-2009.

#### Plan de acción

7. El proyecto de renovación de fortalecimiento institucional propuesto ayudará a la Dependencia Nacional del Ozono y a sus organismos asociados a aplicar una estrategia de eliminación de SAO exhaustiva en Tailandia. Entre las actividades previstas cabe citar las siguientes: la coordinación con otros organismos gubernamentales para garantizar la aplicación coherente del plan nacional de eliminación de CFC; la finalización del desarrollo de un sistema de información de gestión (SIG) para facilitar la notificación de datos sobre el consumo por todos los organismos pertinentes, y la supervisión de los objetivos anuales de reducción de CFC y metilbromuro; la supervisión del último año que se utiliza y elimina CFC en el sector de servicio y mantenimiento; la conclusión de la aplicación del plan nacional de eliminación de CFC; la terminación del proyecto de gestión de halones; el control del comercio ilícito de CFC en cooperación con el Departamento de Aduanas; la coordinación con el Departamento de Agricultura para facilitar la aplicación del plan nacional de eliminación de metilbromuro; y la preparación de un estrategia nacional para la eliminación de HCFC. La sensibilización pública y la divulgación seguirán representando una parte importante de las actividades de la Dependencia Nacional del Ozono en los próximos dos años.

## **Anexo II**

### **OPINIONES EXPRESADAS POR EL COMITÉ EJECUTIVO SOBRE LAS RENOVACIONES DE LOS PROYECTOS DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PRESENTADAS A LA 58ª REUNIÓN**

#### **Jordania**

1. El Comité Ejecutivo ha examinado el informe presentado junto con la solicitud de renovación del proyecto de fortalecimiento institucional en el Reino Hasemita de Jordania y observa con satisfacción que este país ha logrado con creces sus objetivos de eliminación con arreglo al Protocolo de Montreal y su plan nacional de eliminación de SAO. El Comité Ejecutivo también observa que en el marco del proyecto de fortalecimiento institucional, Jordania ha tomado medidas importantes para eliminar el consumo de SAO en otras esferas y sigue demostrando dinamismo. El Comité Ejecutivo alienta a Jordania a continuar trabajando hasta lograr la eliminación total y sostenible de las sustancias de los Anexos A y B en 2010 y en adelante a través de la terminación del plan nacional de eliminación de SAO; el proyecto de sustitución de enfriadores; la estrategia relativa al metilbromuro; las actividades en curso de supervisión y sensibilización pública, y las políticas de observancia eficaces para reducir el riesgo de comercio ilícito de SAO.

#### **Tailandia**

2. El Comité Ejecutivo ha examinado el informe presentado junto con la solicitud de renovación del proyecto de fortalecimiento institucional en Tailandia y observa con satisfacción que este país ha ejecutado de manera efectiva y oportuna su plan nacional de eliminación de CFC y su plan nacional de eliminación de metilbromuro y que ha cumplido satisfactoriamente los compromisos estipulados en ambos programas durante los dos últimos años. El Comité reconoce, y seguirá apoyando, las medidas adoptadas por el Gobierno de Tailandia para reducir el consumo total de SAO. Entre las actividades cabe citar la coordinación entre organismos para garantizar que el país cumpla los compromisos dimanantes del Protocolo de Montreal, y las actividades de formación, supervisión y observancia, así como las campañas de sensibilización. El Comité Ejecutivo espera que en el futuro Tailandia seguirá aplicando su enfoque estratégico para la eliminación de SAO y que aumentará sus esfuerzos para la eliminación de HCFC.

# **2009 WORK PROGRAM AMENDMENT**

**PRESENTED TO THE 58<sup>th</sup> MEETING  
OF THE EXECUTIVE COMMITTEE**

**WORLD BANK IMPLEMENTED  
MONTREAL PROTOCOL OPERATIONS**

**May 11, 2009**

**WORK PROGRAM AMENDMENT FOR  
WORLD BANK-IMPLEMENTED MONTREAL PROTOCOL OPERATIONS**

1. The World Bank 2009 – 2011 Business Plan and the 2009 Work Program were submitted for the consideration of the 57<sup>th</sup> Meeting of the Executive Committee (ExCom) in March 2009. The 2009 -2011 Business Plan includes, among others, three renewals of existing institutional strengthening projects, one global study on resource mobilization to maximize climate benefits from HCFC phase-out, four demonstration projects, and three pilot ODS disposal projects.
2. The funding requests for preparation of the global study on resource mobilization, four demonstration projects, and three pilot ODS disposal projects were made as part of the 2009 Work Program submission for the consideration of the 57<sup>th</sup> Meeting of the ExCom.
3. At the 57<sup>th</sup> Meeting of the ExCom, project preparation funds for three demonstration projects for China, and two pilot ODS disposal projects for Indonesia and the Philippines, were approved. The proposed pilot ODS disposal project for Mexico was agreed at the meeting of the Contact Group established by the ExCom, to consist of two components. The first component will be developed by UNIDO and the second component will be developed by the World Bank.
4. On the project preparation fund to develop the second component of the pilot ODS disposal project for Mexico, the Bank was advised by the Multilateral Fund Secretariat to submit this request at the 58<sup>th</sup> Meeting of the ExCom with the understanding that the project preparation fund to be approved from the Bank will be considered as part of the funding cap (\$500,000) of the pilot ODS disposal project.
5. With regard to the proposed global study on resource mobilization to maximize climate benefits from HCFC phase-out, the ExCom decided that the activity should be maintained in the World Bank 2009 – 2001 Business Plan. The funding request to prepare this study as presented in the 2009 Work Program was not approved at the 57<sup>th</sup> Meeting as this proposal should be considered along with the on-going analysis of the Multilateral Fund Secretariat on the facility for additional income from loans and other sources. The Multilateral Fund Secretariat was requested by the ExCom to submit a revised paper on this issue to the 58<sup>th</sup> Meeting of the ExCom.
6. According to the ExCom’s decision regarding the World Bank 2009 – 2011 Business Plan and decisions pertaining to pilot ODS disposal activities and the proposed global study on resource mobilization, the World Bank 2009 Work Program Amendment proposes funding requests to support the following activities: (i) renewal of existing institutional strengthening projects for Jordan and Thailand; (ii) project preparation funds for the second component of the Mexico pilot ODS disposal project; and (iii) preparation funds for conducting the global study on resource mobilization.

7. Descriptions of four work program activities are included in Table 1.

**Table 1: Project Preparation Funding Requests Submitted for Consideration of the 58<sup>th</sup> Meeting of the Executive Committee**

<b>Country</b>	<b>Request (US\$)</b>	<b>Duration</b>	<b>Description</b>
Jordan	147,333	July 2009 – June 2011	Renewal of institutional strengthening project
Thailand	346,668	July 2009 – June 2011	Renewal of institutional strengthening project
Mexico	50,000	August 2009 – December 2010	Preparation of the second component of the pilot ODS disposal project. (The proposed activity for Mexico will demonstrate the employment of ODS disposal methodologies and criteria developed by the ODS disposal study to unwanted ODS to be collected from refrigerators and air-conditioners under the Mexico energy efficiency appliances program being developed by the World Bank. Both CFC-12 and CFC-11 from the old units will be collected and disposed of.)
Global	250,000	August 2009 – December 2010	Resource Mobilization for HCFC Phase-out Co-benefits (Concept Note and cost breakdown included in Annex I)
Support Cost	59,550		
<b>Total</b>	<b>853,551</b>		

**Annex I**  
**CONCEPT NOTE**  
**RESOURCE MOBILIZATION FOR**  
**MAXIMIZING CLIMATE BENEFITS OF HCFC PHASE-OUT**

**BACKGROUND**

The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer has been considered as one of the most successful global environmental treaties, as it has proven to be an effective instrument in bringing down consumption and production of the most potent ozone depleting substances (ODS) by more than 400,000 Mt within the last two decades.<sup>1</sup> Consumption and production of CFCs, halons, and CTC will be completely phased out in less than 12 months, except for a limited quantity for essential uses.

As most ODS are high global warming gases, phase-out of CFCs, halons, and CTC has also brought climate benefits. The Montreal Protocol in the last two decades has resulted in avoided emissions of high global warming gases equivalent to 25 billion tons of CO<sub>2</sub>, in comparison with the 2 billion tons of CO<sub>2</sub>-equivalent to be achieved under the first commitment period of the Kyoto Protocol.<sup>2</sup>

However, phasing out of these potent ODS has resulted in increasing demand for several high global warming gases, including gases regulated under the Kyoto Protocol.<sup>3</sup> For example, the demand for HFC-134a, a primary alternative for CFC in new refrigeration and air-conditioning applications, was more than 133,000 MT in 2002<sup>4</sup> and could exceed 400,000 Mt by 2015.<sup>5</sup> In the short term, replacing CFCs, which have significant higher global warming values than HFCs, resulted in significant climate benefits as mentioned above. With continuing growth in the demand for refrigeration and air-conditioning equipment particularly in developing countries, however, continuing dependence on HFCs could eventually pose a significant burden to the climate in the long run.

The ozone and climate communities recognize the linkage between their efforts in protecting the ozone layer and the climate. Increasing efforts have been asserted in order to ensure synergy between the two associated global conventions. When the Parties of the Montreal Protocol decided in 2007 to accelerate the phase-out of HCFCs,<sup>6</sup> it was

---

<sup>1</sup> 2007 Consolidated Progress Report, Multilateral Fund Secretariat, July 2008.

<sup>2</sup> Velder and al. 2007. The Importance of the Montreal Protocol in Protecting Climate, Vol 104. PNAS,

<sup>3</sup> Emissions of greenhouses regulated under the first commitment period of the Kyoto Protocol (2008-2012) are CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs and SF<sub>6</sub>.

<sup>4</sup> Consumption of HCFCs grew at an average growth rate of more than 20% a year from 1995 – 2001. Consumption continues to grow at almost the same rate from 2002 – 2007.

<sup>5</sup> IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System Chapter 11

<sup>6</sup> HCFCs are controlled by the Protocol since 1994 as “Annex C” substances. In 2007, the Parties of the Montreal Protocol negotiated an accelerated schedule of phase-out by ten years for all Parties for HCFCs. Developing countries have agreed to phase-out HCFCs by 2030.

recognized that selection of alternative technologies for HCFCs should take into consideration climate impact and benefits. However, the accelerated phase-out of HCFCs could result in an unintentional growth of HFC demand as was the case for CFC phase-out; therefore, efforts should be made to ensure that more consideration be given to low GWP alternatives despite the fact that some alternatives will require higher investment capital.<sup>7</sup>

Under the current regulatory frameworks, neither the Montreal Protocol nor the Kyoto Protocol is systematically covering the costs associated with a transition to low GWP technologies. The Kyoto Protocol is covering the mitigation of emissions, while the concern will be at the production and consumption levels. The Montreal Protocol has proven to be an effective instrument to deal with phasing out of ODS at the production and consumption levels; however, HFCs, which are primarily used to replace ODS in the air-conditioning sector, are regulated under the Kyoto Protocol, a protocol that has demonstrated, through the Clean Development Mechanism, the effectiveness of market instruments to leverage funding for technology transfer in developing countries.<sup>8</sup> Elements from both conventions can therefore be analyzed and compared to preempt an increase in the demand for HFCs or high GWP gases.

## **OBJECTIVES**

The objective of this study is to explore options for preempting an increase in the demand for HFCs or any other high global warming gases as a result of HCFC phase-out in developing countries. The study will review and examine potential mechanisms available for financing the transition to low GWP alternatives, including a scheduled phase-down of HFCs in developing countries and transition economies. This study will focus on direct emissions of chemicals; however, it recognizes that actions to reduce indirect emissions, such as energy efficiency improvement, can have a significantly higher impact than focusing strictly on chemical use.<sup>9</sup> Therefore, the proposed study will also address technologies limitations and the tradeoff between energy efficiency gains and low GWP gases in order to maximize overall energy benefits.

## **HCFCs PHASE-OUT SCHEDULE OF THE MONTREAL PROTOCOL**

As per Article 7 data reporting requirements under the Montreal Protocol, the total consumption of HCFCs of all developing country Parties in 2006, mainly HCFC-141b, HCFC-142b, and HCFC-22, is approximately 352,000 MT. Consumption of other HCFCs (for example, HCFC-123) represents only a small fraction of the HCFC

---

<sup>7</sup> Use of certain low alternatives may result in higher capital due to toxicity and/or flammability of product and the necessity to ensure that manufacturing facilities, production and servicing personnel are trained and equipped with appropriate safety equipment.

<sup>8</sup> The State and Trends of the Carbon Market 2008, World Bank, 2008 reported a cumulative committed investment to CDM projects activities over 2002-2007 of about US\$59 billion, for an average leverage ratio of 3.8.

<sup>9</sup> IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System Chapter 11.



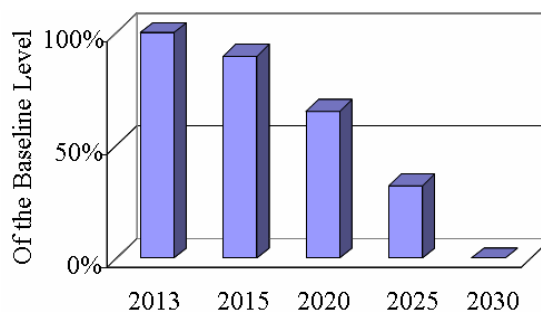
consumption of most developing countries. It is expected that consumption of HCFCs would continue to grow if there were no Montreal Protocol obligations, as demand for refrigeration and air-conditioning, and better insulation in developing countries is growing at a rapid pace. Based on the aggregate HCFCs consumption trends of developing countries in previous years, a growth rate of 9-10% per annum could be expected. By applying a 9% growth rate to the demand for each type of HCFCs, the total demand for HCFCs in developing countries could reach a level of as much as 2.78 million tons in 2030. The breakdown of projected HCFC demand in 2030 is shown in Table 1.

**Table 1. Demand for HCFCs Under Business-as-Usual Scenario in Developing Countries (in MT)**

HCFC/Year	2010	2015	2020	2025	2030
HCFC-141b	171,445	242,008	372,360	572,921	881,510
HCFC-142b	45,070	63,620	97,887	150,611	231,734
HCFC-22	324,594	458,191	704,983	1,084,704	1,668,951
<b>Total</b>	<b>541,108</b>	<b>763,818</b>	<b>1,175,229</b>	<b>1,808,236</b>	<b>2,782,195</b>

Actual demand for HCFCs is expected to be much lower than the business-as-usual scenario, as the Montreal Protocol requires Article 5 countries to freeze HCFC consumption by 2013, followed by interim reduction steps leading to a complete phase-out by 2030, excepting a small quantity for meeting the servicing tail up to 2040.

**Fig. 1. HCFC Allowance Production and Consumption Schedule in Developing Countries**

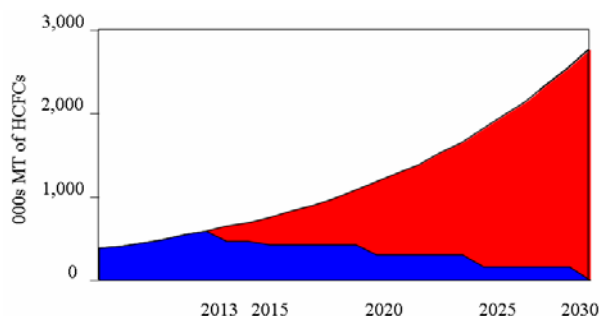


With the accelerated HCFC phase-out schedule of the Montreal Protocol, a total HCFC consumption of 21 million MT could be avoided during the period 2013-2030.<sup>10</sup> This avoided consumption would result in early introduction of alternatives. Climate impacts

<sup>10</sup> For illustration purposes, it is assumed that the same demand growth for the BAU scenario and the same reduction schedule are applied to each HCFC.

or benefits are, therefore, dependent on the choices of alternatives to be adopted by Parties to the Montreal Protocol.

Fig. 2 Estimated consumption of HCFCs and alternatives for 2013-2030



If the avoided consumption (the red area in Fig. 2) is replaced by low GWP alternatives, the total climate benefits from the accelerated HCFC phase-out schedule (excluding impacts from improved or inferior energy efficiency performances) could be as high as 30.5 Gt of CO<sub>2</sub> equivalent by 2030.<sup>11</sup> As early phase-out of HCFC-22 also results in avoided production of byproduct HFC-23, the accelerated HCFC phase-out schedule contributes therefore to additional indirect emission reductions of 5.6 Gt of CO<sub>2</sub> equivalent associated with avoided production of HFC-23.<sup>12</sup>

#### NON-HCFC ALTERNATIVES

Major applications of HCFC-22, HCFC-141b, and HCFC-142b in developing countries are in the refrigeration, air-conditioning, and foam sectors. Alternatives to these HCFC applications include HFCs, which have high global warming potential values, and hydrocarbons (HC), CO<sub>2</sub> and ammonia, which have lower GWP values. Currently available non-HCFC alternatives for various applications are summarized in Appendix 1.

Selection of alternatives depends on the desired product quality and safety. For example, hydrocarbons, which are flammable, may not be desirable for certain applications. Certain alternatives may also compromise product quality (such as insulation performance of insulation foam products).

<sup>11</sup> Assuming that HCFCs are replaced by only low GWP alternatives.

<sup>12</sup> Assuming 3% byproduct HFC-23 in the HCFC-22 production, refer to HCFC Phase-out under the Montreal Protocol - Introductory Note on a Programmatic Approach, Montreal Protocol Operations, World Bank, 2008

**CLIMATE IMPACT OF HCFC PHASE-OUT**

The ozone depleting substances (HCFCs) are also high global warming gases, the phase-out of these chemicals presents an opportunity to maximize climate benefits, including energy efficiency gains and uses of low GWP alternatives. Alternatives currently available for replacing HCFCs consist of high global warming gases such as HFCs, low GWP gases such as hydrocarbons, CO<sub>2</sub> and ammonia.

Selection of these substances would have to take into account a number of factors ranging from desired product qualities, flammability, toxicity, and associated costs of using such alternatives, including energy consumption and servicing aspects.

In terms of climate benefits, the selection of alternative gases, should not only focus on low GWP of alternatives, but should also cover energy efficiency benefits that could be gained over the lifetime of the equipment. This is particularly true for the foam products, air-conditioning and refrigeration equipment that are generally made with a small quantity of HCFCs, but are characterized by long product lifetime. Alternatives could be categorized according their energy efficiency potential and GWP of the products (refer to appendix 2).

**ADDITIONALITY OF CLIMATE BENEFITS ASSOCIATED WITH ACCELERATED HCFC PHASEOUT**

To meet the accelerated HCFC phase-out schedule stipulated by the Montreal Protocol, major policies and actions must be undertaken to minimize the current demand of HCFCs and future dependence on HFCs. Restricting manufacturing of new HCFC-based equipment is also another important measure to avoid the build-up of HCFC demand for servicing this equipment in the future. Restricting production of new HCFC-based equipment and products could be applied to existing manufacturers or manufacturing capacity by providing them with incentives for early conversion. Establishment of new manufacturing capacity based on HCFC technologies should also be prohibited.

Recovery, recycling and reuse of HCFCs, particularly HCFC-22 which represents more than 80% of the total consumption in most developing countries, would assist countries to meet their Montreal Protocol obligations. Since the Montreal Protocol defines consumption as production plus import and minus export, recycled HCFC-22 would replace the need for production and/or import of virgin HCFC-22 which in turn assists countries in meeting their consumption limit.

Replacement of HCFC-based equipment would also contribute to significant reduction in HCFC demand. Given that HCFC-based equipment or products (e.g., air-conditioning equipment, insulation foams, and etc.) have a long product life, early replacement of these items could be costly and not financially viable. Based on experience from CFC phase-out, early replacement of HCFC-based equipment or products could be viable

when new products are more energy (and resource) efficient. As there have been a number of projects addressing this issue, this option will not be addressed in this proposed study.

As pointed out earlier, replacement of HCFCs in most applications could be done via both low and high GWP alternatives. In most cases, applications of low GWP technologies in the foam and refrigeration sectors could result in lower product costs. However, because of related toxicity and/or flammability issues of these low GWP alternatives, higher capital investments are required to ensure that manufacturing facilities, production and servicing personnel are trained and equipped with necessary safety equipment. Conversion costs could be prohibitive, particularly for small-and-medium scale enterprises.

The CFC phase-out experience clearly demonstrates that while cyclopentane is available as a foam blowing agent, all small-and-medium scale enterprises opt for HCFC-141b as initial investments are much lower. Hence, the preferred choice for phasing out of HCFC in the foam sector for small-and-medium scale enterprises could as well be HFCs, rather than cyclopentane. Common HFCs for foam blowing applications include HFC-134a, HFC-152a, HFC-245fa, HFC-365mc, and HFC-227ea. These chemicals have GWP many times higher than hydrocarbon alternatives (with GWP of less than 25) (Appendix 3).

Similarly, HCFC-22 refrigerant in the refrigeration and air-conditioning applications could be replaced by either low or high GWP refrigerants (i.e, hydrocarbons, ammonia, carbon dioxide, and HFCs). For developing countries in particular where the demand of residential air-conditioners is rapidly increasing, selection of appropriate alternatives to HCFC-22 refrigerant would render significant climate benefits. Currently, HFC-410A, which has a high GWP value, seems to be an alternative of choice. Extensive research and development has been put in place to improve energy efficiency of new HFC-410A residential air-conditioners. Providing that similar energy efficiency could be achieved by hydrocarbon technology, replacing HCFC-22 with hydrocarbon refrigerant could contribute additional benefits to the climate since GWP of hydrocarbon refrigerant are more than 100 times lower than HFC-410A. However, safety concerns on the flammability of hydrocarbons could prevent a large-scale adoption of this technology. Extensive training of production and servicing personnel may be required in order to employ this technology safely. More awareness for end-users is also equally important in order to educate consumers of the safe use of these products.

Recovery and recycling of HCFC-22 during servicing and maintenance of refrigeration and air-conditioning equipment is considered as an eligible activity for funding from the Multilateral Fund. Thus far, the Multilateral Fund has allocated significant resources to support establishment of recovery and recycling networks in almost all developing country Parties of the Montreal Protocol. In addition, training on better containment (reducing leak, recovery and recycling, and reuse) has also been one of the core activities funded by the Multilateral Fund.

Experience from CFC recovery and recycling, thus far, is not encouraging. Implementation of recovery and recycling practice is more desirable financially when servicing equipment with a large refrigerant charge size. For example, recovery and recycling of refrigerants in large industrial and commercial refrigeration systems and in large chillers are common. However, recovery and recycling of CFCs from mobile air-conditioning equipment and domestic refrigerators have not shown a similar success as the price of CFCs and the quantity of CFCs that could be recovered from each unit are low.

It is expected that the economic of recovery and recycling HCFC-22 from residential air-conditioning units would probably be similar to recovery and recycling of CFCs from mobile air-conditioning equipment and domestic refrigerators. A combination of the low price of HCFC-22 and a small charge size of HCFC-22 in each piece of equipment, and high transaction costs to implement recovery and recycling HCFC-22, makes the recovery and recycling practice less financial attractive to most service technicians.

Potential climate benefits of recovery and recycling HCFC-22 warrants further consideration as it leads to a lower requirement for production of virgin HCFC-22. Excluding the direct GWP associated with HCFC-22, recovery and recycling of one MT of HCFC-22 reduces emission of 30 kg of byproduct HFC-23 from production of one MT of virgin HCFC-22 or about 420 MT of CO<sub>2</sub> equivalent. This significant climate benefits render opportunity to mobilize additional resources to lower high transaction costs of implementing the recovery and recycling practice experienced by service technicians.

### **PROPOSED STUDY**

As indicated above, HCFC phase-out could result in an increased use of HFCs . In order to maximize benefits of both ozone layer protection and climate protection, a synchronized strategy for managing the use of HCFCs and phasing-down HFCs could assist Parties to the Montreal Protocol to develop a conducive environment for climate friendly technologies. This would also assist industries in developing countries to avoid two-steps conversion to low GWP technologies (from HCFC to HFC and to low GWP alternatives). To support market penetration of low GWP technologies, financial incentives within and outside the Multilateral Fund should be considered in order to offset higher costs, if any, of adoption of low GWP technologies. In addition, consumption and production of HFCs including those produced as byproducts of other chemical processes will also be considered.

Since all Parties to the Montreal Protocol are now in the process of developing their HCFC phase-out strategies, it is an opportune time for Parties to also consider their HFC strategy as part of their response to the call for more consideration of other environmental benefits, particularly the climate benefits, when phasing out HCFCs. Based on the business-as-usual scenario, it is obvious that the need for HFCs equipment or products (e.g., air-conditioning and insulation foam products) will continue to grow in spite of the HCFC phase-out schedule under the Montreal Protocol. Hence, to minimize the growth of HFCs the choice of technologies to be made by existing manufacturing facilities of

those products currently produced with or containing HCFCs not only has to be considered, but also the choice of technologies for facilities to be established in the future in order to meet the demand of these products.

### **OBJECTIVES OF THE STUDY**

While HCFC phase-out renders two climate benefit opportunities: (i) improved energy efficiency; and (ii) use of lower GWP chemicals, the proposed study will focus on resource mobilization to support the latter, but will address technologies limitations and tradeoff between energy efficiency gains and low GWP gases.

The study will focus on resource mobilization to support projects aiming at reducing use of HFCs<sup>13</sup> as a result of HCFCs phase-out and reducing HFCs as a byproduct from HCFC production.

### **SCOPE OF THE STUDY**

The study will investigate: (i) review of tradeoff between energy efficiency gains and low GWP gases; (ii) costs and barriers associated with conversion of HCFC technology with to low GWP alternatives; (iii) volume of HFCs and equivalent in carbon dioxide equivalent associated with the consumption and production in developing countries and transition economies including those produced as byproducts of other chemical processes; and (iv) potential funding resources (e.g., Multilateral Fund, Carbon Market, Carbon Partnership Funds, Clean Technology Fund, and etc.) to support adoption of better HCFC containment practice, and climate friendly technologies (v) recommendations (or development of a) for a funding methodologies such as approaches to evaluate and setting the baseline consumption and production of HFCs, etc. In addition, the study will investigate effective modalities for implementing these activities in order to ensure seamless synergy between the MLF funded activities and activities funded by resources outside the MLF.

Based on experience from CFC phase-out, it is anticipated that HCFC phase-out will involve a large number of beneficiaries. Moreover, HCFC phase-out strategies and HFC strategies may require not only investment and technical assistance activities but also a combination of policy and timely investment interventions to ensure cost-effective means of achieving the targets. Experiences from implementation of CFC phase-out activities in the last two decades clearly demonstrate effectiveness of sectoral or national approaches whereby policy and investment activities are carried out in chronology. Similarly, the climate community also recognizes the need to scale up its CDM activities. Recently, a program of activity approach has been adopted by the CDM Board.

There are some similarities between the sectoral or national approaches under the Multilateral Fund and the CDM program of activity approach. The study will review these different approaches and offer recommendations to synchronize implementation

---

<sup>13</sup> It includes HFCs used as a result of CFC phaseout and possibly HCFC phase-out. For example, the study will explore financing opportunities for replacing HFC-134a MACs with low GWP alternatives.

modalities as well as to synchronize, to the extent possible, monitoring and verification procedures that may be required by the MLF mechanism, CDM mechanism, and other potential funding mechanisms.

### **STUDY APPROACH**

The study will entail a desk review of the on-going study on HCFC alternatives and their climate benefits being conducted by UNEP TEAP under the auspices of the Montreal Protocol, the cost study being carried out by the Multilateral Fund, all applicable CDM methodologies, proposed approaches under negotiations by the climate community, funding mechanisms outside UNFCCC and MP such as the Clean Technology Carbon Partnership Funds, Clean Technology Fund and others. Findings of the desk review will lead to recommendations or development of a funding methodologies for potential funding sources. The study will also include workshops to inform developing countries of findings of the study, which will lead to identification of potential pilot projects in a few developing countries.

### **TIMEFRAME**

Detailed terms of reference for this study will be submitted for the consideration of the Executive Committee at its 58<sup>th</sup> Meeting in July 2009. The study will then take about 12 months to complete. The final report of the study will be submitted to the ExCom at its 62<sup>nd</sup> Meeting in November 2010.



**Appendix 1: Non-HCFC Alternative Matrix**

Sector	Sub-sector	HCFCs Currently Used	Alternative Options
Foam	XPS	HCFC 22/HCFC 142b (blends), HCFC 22, HCFC 142b	CO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> /Ethanol, CO <sub>2</sub> /HCs; HFC 134a
	Polyurethane Spray	HCFC 141b, minor use of HCFC 141b/HCFC 22	HFC, CO <sub>2</sub> (CO <sub>2</sub> not preferred option if superior thermal insulation performance is required.)
	Domestic refrigerators/freezers	HCFC 141b, minor use of HCFC 141b/HCFC 22	HFC, HC (Small enterprises use HFCs)
	Commercial refrigerators/freezers	HCFC 141b	HFC, HC, CO <sub>2</sub> (Adhesion problem with CO <sub>2</sub> )
	Sandwich panels - continuous	HCFC 141b	HFC, HC
	Sandwich panels - discontinuous	HCFC 141b	HFC, HC
	Insulated pipes	HCFC 141b	HFC, HC
	Integral skin foams	HCFC 141b	HFC 134a, CO <sub>2</sub> , HC
Refrigeration	Supermarket refrigerators	HCFC 22	R-404A, CO <sub>2</sub> , HCs and Ammonia (R-717)
	Industrial refrigeration	HCFC 22	R-717, CO <sub>2</sub>
	Transport refrigeration	HCFC 22	HFC 134a, R-404A, R-410A
Air-conditioning	Air-conditioning	HCFC 22	R-410A, HCs, CO <sub>2</sub>
	Water -heating heat pumps	HCFC 22	HFC 134a, R-410A, CO <sub>2</sub>
	Chillers	HCFC 22	HFC 134a

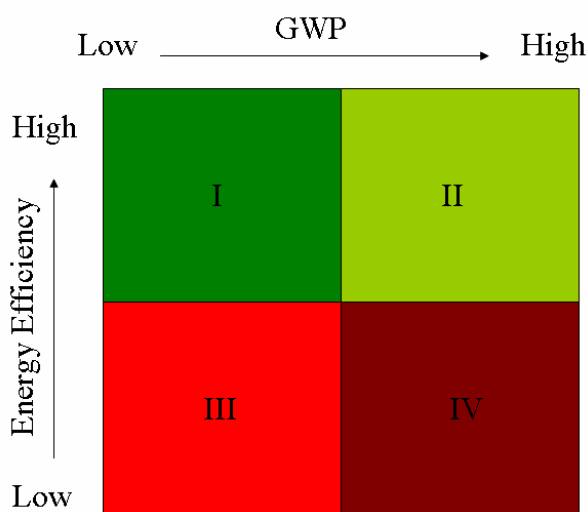
Source: OORG Presentations, OORG Meeting, October 2008, Washington DC

Note: R-404A and R-410A are HFC blends.

## **Appendix 2: Selection of HCFC's Alternatives and Climate Considerations**

In terms of climate benefits, it could be described that the available alternatives in the consumption sector can be categorized according to Figure 3. These four regions represent:

- Region I – Low GWP alternatives with improved energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products;
- Region II – High GWP alternatives with improved energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products;
- Region III – Low GWP alternatives with inferior energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products when compared with HCFC products;
- Region IV – High GWP alternatives with inferior energy and resource efficiency or thermal insulation property of the final products when compared with HCFC products.



**Fig. 3 Characteristics of Non-HCFC Alternatives**

Foam products, air-conditioning and refrigeration equipment, are made with a small quantity of HCFCs. However, they have a long product lifetime. Therefore, any alternatives of HCFCs that fall in Regions III and IV are not desirable. For example, replacing HCFCs with low GWP alternatives (Region III) but resulting in low energy efficiency or insulation property, could result in higher energy consumption during the lifetime of these products. Emissions of carbon dioxide during the lifetime of the products normally are many times higher than the difference between the GWP values of HCFCs and alternatives used for manufacturing or maintaining these products. Alternatives in Region IV are even less desirable.

**Appendix 3: GWP of HCFCs and HFC alternatives<sup>14</sup>**

Substance	GWP
HCFC-22	1,700
HCFC-141b	630
HCFC-142b	2,000
HFC-134a	1,300
HFC-152a	140
HFC-245fa	820
HFC-365mc	840
HFC-227ea	2,900
HFC-23	14800
R-410A (HFC Blends)	2,100
R-404A (HFC Blends)	3,900
R-407C (HFC Blends)	1,800

*Note: R-404A, R-407C, and R-410A are HFC blends*

---

<sup>14</sup> 2006 UNEP Technical Options Committee Refrigeration, A/C and Heat Pump Assessment Report

**Appendix 4: Preparation Cost Breakdown**

<b>Element</b>	<b>Description</b>	<b>US\$</b>
Potential Volume of Carbon Dioxide Equivalent Emission Reduction	Review of current HCFC applications and available non-HCFC alternatives; market analysis on penetration of various alternatives (high and low GWP) and estimates on benefits from improved energy and resource performance (taking into account ongoing work of TEAP and OORG)	35,000
Barriers Associated with Conversion of HCFC Technology with Baseline Energy and Resource Efficiency to Low GWP Alternatives with Improved Energy and Resource Efficiency	Industrial survey in a selected number of Article 5 countries and Article 2 countries that are major technology providers for each HCFC application	50,000
Consumption and Production of HCFCs	Industrial survey focusing on chemical producers in both Article 5 and non-Article 5 countries; market analysis to project trends	10,000
Potential Funding Resources	Review of existing activities or projects funded by various funding mechanisms; review existing CDM and non-CDM methodologies; interview with prospective beneficiaries in Article 5 countries; identification of potential sources of financing; development of approaches and project model for securing such resources	55,000
Development of Funding Criteria/Standards/Methodologies	Development of tools for capturing co-financing resources outside the MLF	70,000
Stakeholder Consultation Meetings	3 consultation meetings	30,000
<b>Total</b>		<b>250,000</b>