



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/20  
1 de noviembre de 2010

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Sexagésima segunda Reunión  
Montreal, 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2010

**PROPUESTA DE PROYECTO: BANGLADESH**

Este documento consiste en las observaciones y la recomendación de la Secretaría del Fondo sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Espumas

- Conversión de HCFC-141b a la tecnología de ciclopentano en la fabricación de espumas de aislamiento para equipos de refrigeración en Walton Hi-Tech Industries Limited

PNUD

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS NO PLURIANUALES BANGLADESH

**TÍTULO DEL PROYECTO****ORGANISMO DE EJECUCIÓN**

a) Conversión de HCFC-141b a la tecnología de ciclopentano en la fabricación de espumas de aislamiento para equipos de refrigeración en Walton Hi-Tech Industries Limited

PNUD

**ORGANISMO DE COORDINACIÓN NACIONAL**

Dependencia del Ozono, Ministerio de Medio Ambiente

**DATOS DE CONSUMO MÁS RECIENTES INFORMADOS PARA SAO OBJETO DEL PROYECTO****A: DATOS ARTÍCULO-7 (TONELADAS PAO, 2009, A SEPTIEMBRE DE 2010)**

HCFC	67,7		
------	------	--	--

**B: DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (TONELADAS PAO 2009, A OCTUBRE DE 2010)**

Nombre de SAO	Cantidad		Cantidad	Totales
HCFC-22	45,38	HCFC-141b	20,02	65,5
HCFC-123	0,15			

**Consumo de CFC remanente admisible para el financiamiento:**

n/c

ASIGNACIONES EN EL PLAN ADMINISTRATIVO DEL AÑO EN CURSO		Financiamiento \$EUA	Eliminación (toneladas PAO)
a)		n/c	n/c

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

USO DE SAO EN EL SUBSECTOR:	Ton. PAO	20,2
IMPACTO DE PROYECTO:	Ton. PAO	20,2
DURACIÓN DEL PROYECTO:	Meses	24
CANTIDAD INICIAL PEDIDA:	\$EUA	1 595 157
COSTOS DEL PROYECTO:		
Costo de capital adicional	\$EUA	932 500
Gastos imprevistos (10%)	\$EUA	93 250
Costo de explotación adicional	\$EUA	120 324
Costo total del proyecto	\$EUA	1 146 074
PROPIEDAD LOCAL:		100%
COMPONENTE DE EXPORTACIÓN:		0%
DONACIÓN SOLICITADA:	\$EUA	1 146 074
RELACIÓN DE COSTO A EFICACIA:	\$EUA/kg	6,24
COSTOS DE APOYO DEL ORGANISMO DE EJECUCIÓN:	\$EUA	85 956
COSTO TOTAL DEL PROYECTO PARA EL FONDO MULTILATERAL:	\$EUA	1 232 030
SITUACIÓN DEL FINANCIAMIENTO DE CONTRAPARTE:		n/c
HITOS DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO INCLUIDOS:		Si

**RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA:**

Sométidos a consideración individual

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del gobierno de Bangladesh, el PNUD en calidad de organismo de ejecución principal, presentó a la 62ª Reunión del Comité Ejecutivo los siguientes documentos:

- a) Un resumen de la estrategia general para el plan de gestión de eliminación de los HCFC de Bangladesh;
- b) Una propuesta de proyecto independiente para la conversión de HCFC-141b a la tecnología de ciclopentano en la fabricación de espumas de aislamiento para equipos de refrigeración en Walton Hi-Tech Industries Limited, por un costo total de 1 595 157 \$EUA, más los costos de apoyo del organismo de 119 636 \$EUA, para el PNUD, según lo presentado. La ejecución del proyecto dará lugar a la eliminación de 20,2 toneladas PAO (183,7 toneladas métricas) de HCFC-141b;
- c) Sensibilización y divulgación de la información destinada a los consumidores de los HCFC y consolidación de las asociaciones industriales de servicio que utilizan HCFC, por un costo total de 55 650 \$EUA, más los costos de apoyo del organismo de 7 234,50 \$EUA, para el PNUMA; y
- d) Ayuda para capacitar a funcionarios responsables de la aplicación de la legislación, en el control y la supervisión de las importaciones y el uso de los HCFC, por un costo total de 175 875 \$EUA, más los costos de apoyo del organismo de 22 864 \$EUA, para el PNUMA.

2. La preparación del plan de gestión de eliminación de HCFC en Bangladesh está todavía en curso y, por lo tanto, los proyectos se han presentado de acuerdo con la decisión 54/39 d).

### Proyecto de conversión para Walton Hi-Tech Industries Limited

3. La empresa Walton Hi-Tech Industries Limited, establecida en 2006, es el más grande fabricante de refrigeradores domésticos en el país (producción anual de unos 283 000 aparatos en 2009). El HCFC-141b se mezcla *in situ* con polioles y se almacena en tambores de 250 kilogramos. El poliol mezclado y el isocianato se introducen en las cuatro máquinas de espumación (todos los distribuidores de espumas se compraron e instalaron entre 2006 y marzo de 2007). La compañía decidió sustituir el HCFC-141b por el ciclopentano.

4. La conversión incluye un sistema del almacenaje y manejo de ciclopentano (91 000 \$EUA); un puesto de premezcla (90 000 \$EUA); la adaptación de los distribuidores de espumas, inclusive la modificación del horno de calentamiento y la adaptación de las plantillas y de los accesorios (492 500 \$EUA); sistemas de ventilación y de seguridad para el uso de hidrocarburos (324 000 \$EUA); obras civiles y eléctricas, ensayos, pruebas, asistencia técnica y capacitación (195 000 \$EUA); y el 10 por ciento para gastos imprevistos (119 250 \$EUA). Los costos adicionales de explotación se han calculado en 283 407 \$EUA. El término propuesto para la ejecución de proyecto es dos años.

### Actividades sin inversión

5. El gobierno de Bangladesh pide también financiamiento para las dos actividades siguientes:

- a) Actividades de sensibilización y divulgación de la información (55 650 \$EUA), para concientizar a las partes interesadas sobre eliminación y tecnologías alternativas de los

HCFC para el sector de servicios de refrigeración con HCFC. Estas actividades se dirigirán a las empresas de servicio y mantenimiento de todo el país y a las asociaciones de la industria, para alentarlos a participar activamente, implicarse y tomar medidas anticipatorias para reducir el crecimiento y la dependencia de los HCFC; y

- b) Capacitación de los responsables de aplicar la legislación (175 875 \$EUA), con el fin de formar a 20 oficiales en el control y la supervisión de las importaciones y usos de los HCFC, y, mediante ellos, a 500 funcionarios de aduanas, además de proporcionar 20 juegos de identificación de SAO.

## OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

### OBSERVACIONES

#### Consumo de los HCFC

6. El consumo de 2007-2009 de los HCFC, informado por el gobierno de Bangladesh en virtud del Artículo 7 del Protocolo, se presenta en el Cuadro 1. Basado en el consumo de 2009 (informado) y de 2010 (calculado), las bases para el cumplimiento de los HCFC se estimaron en 72,9 toneladas PAO.

**Cuadro 1. Importaciones de HCFC, por sustancia**

Sustancia	2007	2008	2009	2010*
<b>Toneladas métricas</b>				
HCFC-123	-	6,0	8,0	8,0
HCFC-141b	45,0	120,0	190,0	218,5
HCFC-22	586,0	925,0	848,9	976,2
Total (toneladas métricas)	631,0	1 051,0	1 046,9	1 202,6
<b>Toneladas PAO</b>				
HCFC-123	-	0,1	0,2	0,2
HCFC-141b	5,0	13,2	20,9	24,0
HCFC-22	32,2	50,9	46,7	53,7
Total (toneladas PAO)	37,2	64,2	67,8	77,9

\*Consumo previsto

7. Al abordar el súbito aumento del consumo de HCFC-141b en los últimos años (de 45,0 toneladas métricas a 120,0, entre 2007 y 2008, y a 190,0 toneladas métricas, en 2009), el PNUD explicó que el crecimiento estaba relacionado con la ampliación de la fábrica de Walton Hi-Tech, donde la compañía había puesto en servicio dos nuevas líneas de producción, en septiembre de 2006. Por lo tanto, el número de aparatos producidos aumentó de 63 850 a 282 600, entre 2007 y 2009. El PNUD también indicó que en Walton la capacidad no se había expandido desde que la planta original había entrado en servicio, en septiembre de 2006. Con excepción de las 183,7 toneladas métricas de HCFC-141b usadas por Walton Hi-Tech, las 6,3 toneladas métricas restantes del HCFC-141b se consumen sobre todo en empresas de tamaño pequeño y mediano. Este consumo será abordado en la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC, mediante la conversión a alternativas viables y eficaces en función de los costos (por ej. formiato de metilo, metilo u otros productos sucedáneos que están surgiendo).

8. El crecimiento del consumo de HCFC-22 (de 586,0 a 925,0 toneladas métricas, entre 2007 y 2008) se debía a una creciente demanda de servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado residenciales y de comercio con uso liviano; una significativa expansión en la actividad económica en los sectores que requieren HCFC-22 para los sistemas de refrigeración y aire acondicionado; el uso de

mezclas de refrigerantes con HCFC-22 introducidas para sustituir el CFC-12; y el HCFC-22 para el servicio y mantenimiento de equipos instalados a principios del año 2000 que utilizan HCFC.

#### Estrategia del plan de gestión de eliminación de HCFC

9. El PNUD indicó que el gobierno de Bangladesh seleccionó las bases para el cumplimiento de los HCFC (calculada en 72,9 toneladas PAO) como punto de partida para la reducción acumulativa del consumo de los HCFC.

10. Para alcanzar los objetivos de cumplimiento de 2013 y 2015, el gobierno de Bangladesh propone eliminar 183,7 toneladas métricas (20,2 toneladas PAO) de HCFC-141b, usado como agente espumante para espumas de aislamiento de poliuretano destinadas a la fabricación de refrigeradores domésticos (una empresa), y reducir el crecimiento del consumo de HCFC-22 en el montaje, la instalación y el servicio y mantenimiento de los equipos de aire acondicionado comerciales e industriales, mediante una combinación de reglamentaciones, asistencia técnica y de actividades de sensibilización.

#### Cuestiones técnicas y relativas a los costos del proyecto de Walton Hi-Tech Industries

11. La Secretaría y el PNUD trataron las cuestiones técnicas relacionadas con la introducción de una tecnología basada en hidrocarburos (considerando que las condiciones dentro de las empresas y/o las áreas circundantes no permitirían la conversión del CFC-11 a una tecnología basada en hidrocarburos), y cuestiones relacionadas con el capital y los costos de explotación. Las deliberaciones sobre estas cuestiones fueron satisfactorias. El PNUD indicó que la empresa está muy bien organizada, cuenta con suficiente superficie e infraestructura para permitir el uso del ciclopentano. El total de los costos de capital se convino en 1 025 750 \$EUA, con el desglose siguiente: almacenaje y sistema de manejo del ciclopentano (75 000 \$EUA); puesto de premezcla (90 000 \$EUA); adaptación de los distribuidores de espumas, inclusive la modificación del horno de calentamiento y la adaptación de las plantillas y de los accesorios (377 500 \$EUA); sistemas de ventilación y de seguridad para el uso de hidrocarburos (240 000 \$EUA); y obras civiles y eléctricas, ensayos, pruebas, asistencia técnica y capacitación (150 000 \$EUA); y 10 por ciento para gastos imprevistos (93 250 \$EUA). Los costos de explotación adicionales se recalcularon usando el mismo precio para el poliol antes y después de la conversión, con un resultado de 120 324 \$EUA. La relación de costo a eficacia del proyecto es 6,24 \$EUA/kg.

#### Actividades sin inversión

12. Se señaló que al no tener un plan de gestión de eliminación de HCFC que incluyese la estrategia general y un análisis minucioso del consumo de los HCFC en el país, las solicitudes para financiar las actividades de sensibilización y divulgación de información y la capacitación de los responsables de aplicar la legislación no podrían recomendarse para aprobación. Además, la decisión 54/39 d) permite sólo la propuesta de proyectos de inversión con antelación a la terminación del plan de gestión de eliminación de HCFC.

13. Además se señaló el requisito de demostrar la necesidad de ejecutar actividades en el sector de servicios para cumplir con las medidas de reducción en 2013 y 2015 (según lo estipulado en la decisión 60/44 f) (xv)). Asimismo, la ejecución del proyecto para la conversión de la compañía Walton Hi-Tech Industries Limited eliminará 20,2 toneladas PAO de HCFC-141b, lo que representa alrededor del 28 por ciento de las bases para el cumplimiento estimadas para los HCFC. Por lo tanto, el gobierno no necesitaría ayuda adicional para cumplir con sus requisitos de cumplimiento de 2013 y 2105. Al abordar esta cuestión, el PNUD precisó que las dos actividades sin inversión propuestas son críticas para el cumplimiento, dado que el consumo de los HCFC en el sector de servicios de refrigeración está creciendo y podría anular las reducciones del consumo de HCFC-141b alcanzado con el proyecto de inversión.

Dado el crecimiento anual del consumo de HCFC-22, Bangladesh deberá reducir su crecimiento por lo menos un 8 por ciento sobre una base compuesta, si va a cumplir con la eliminación total de 2013 o correr el riesgo de incumplimiento. Por lo tanto, las actividades de sensibilización y capacitación sobre políticas/aplicación son esenciales para abordar el crecimiento del consumo de HCFC-22. Sin embargo, después de otras deliberaciones, se convino en postergar la propuesta de las actividades sin inversión hasta una reunión futura del Comité Ejecutivo, cuando se incluyan en el plan de gestión de eliminación de HCFC para Bangladesh.

### Repercusión en el clima

14. Un cálculo preliminar de la repercusión que el consumo de los HCFC tiene en el clima con el proyecto de espumas en Bangladesh, basado sólo en los valores del potencial de calentamiento de la Tierra de los agentes espumantes y su nivel de consumo antes y después de la conversión, se indica a continuación: se eliminarán 183,7 toneladas métricas del HCFC-141b, se agregarán 113,9 toneladas de ciclopentano, y se habrá evitado emitir a la atmósfera 128 131 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Cálculo de la repercusión en el clima**

<b>Sustancia</b>	<b>Potencial de efecto invernadero</b>	<b>Toneladas métricas/año</b>	<b>CO2-equiv. (toneladas/año)</b>
<b>Antes de la conversión</b>			
HCFC-141b	713	183,7	130 978
<b>Después de la conversión</b>			
Ciclopentano	25	113,9	2 848
<b>Repercusión neta</b>			(128 131)

### **RECOMENDACIÓN**

15. El Comité Ejecutivo podría:

- a) Aprobar la propuesta de proyecto para la conversión de HCFC-141b a la tecnología de ciclopentano en la fabricación de espumas de aislamiento para equipos de refrigeración en Walton Hi-Tech Industries Limited, por un costo total de 1 146 074 \$EUA y costos de apoyo del organismo de 85 956 \$EUA, para el PNUD;
- b) Tomar nota de que el gobierno de Bangladesh había acordado en la 62<sup>a</sup> Reunión establecer como su punto de partida para la reducción acumulativa sostenida del consumo de HCFC el promedio de consumo correspondiente a 2009 y 2010 (calculado en 72,9 toneladas PAO);
- c) Deducir 20,2 toneladas PAO de HCFC del punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas en el HCFC; y
- d) Pedir al PNUD que proporcione a la Secretaría, al final de cada año del período de aplicación del proyecto, informes sobre la marcha de las actividades que aborden las cuestiones relativas a la recopilación de datos precisos, conforme a los objetivos de la decisión 55/43 b), e incluir estos informes en los informes sobre la ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC, una vez aprobado.

-----