



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/26
12 de octubre de 2009

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Quincuagésima novena Reunión
Port Ghalib, Egipto, 10 al 14 de noviembre de 2009

PROPUESTAS DE PROYECTOS: CROACIA

El presente documento consta de las observaciones y recomendaciones formuladas por la Secretaría del Fondo sobre las siguientes propuestas de proyectos:

Espumas

- Eliminación del HCFC-141b de la fabricación de espumas rígidas de poliuretano en la empresa PAVUSIN ONUDI
- Eliminación del HCFC-141b de la fabricación de espumas rígidas y de pieles integrales de poliuretano en la empresa POLI-MIX ONUDI

HOJA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO – PROYECTO DE CORTA DURACIÓN CROACIA

TÍTULO(S) DE LOS PROYECTOS

ORGANISMO BILATERAL/DE EJECUCIÓN

a) Eliminación del HCFC-141b de la fabricación de espumas rígidas de poliuretano en PAVUSIN	ONU DI
b) Eliminación del HCFC-141b de la fabricación de espumas rígidas y pieles integrales de poliuretano en las empresas POLI-MIX	ONU DI

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN	Ministerio de Protección del Medio Ambiente, Planificación Física y Construcción
---	--

ÚLTIMOS DATOS NOTIFICADOS SOBRE EL CONSUMO DE SAO QUE SON OBJETO DEL PROYECTO

A: DATOS PRESENTADOS EN RELACIÓN CON EL ARTÍCULO 7 (TONELADAS PAO, 2008, EN OCTUBRE DE 2009)

HCFC	7,5		
------	-----	--	--

B: DATOS DEL PROGRAMA DEL PAÍS POR SECTORES (TONELADAS PAO, 2008, EN OCTUBRE DE 2009)

SAO			
HCFC-141b	3,71		
HCFC-22	3,80		

Consumo de CFC restante que reúne los requisitos para la financiación (toneladas PAO)	0,0
--	-----

ASIGNACIÓN AL PLAN DE TRABAJO PARA EL AÑO EN CURSO	Financiación en \$EUA		Toneladas PAO a eliminar
	a)	Basada en la decisión 55/43 b)	n/a
TÍTULO DEL PROYECTO:		Pavusin	Poli-Mix
Uso de SAO en la empresa (toneladas PAO):		1,95	1,76
SAO que se eliminarán (toneladas PAO):		1,95	1,76
SAO que se introducirán (toneladas PAO):		0	0
Duración del proyecto (meses):		24	24
Suma inicial solicitada (\$EUA):		349.800	287.941
Costo final del proyecto (\$EUA):			
Coste marginal del capital:		263.000	102.000
Imprevistos (10 %):		26.300	10.200
Coste marginal de explotación:		(36.300)	46.421
Costo total del proyecto:		253.000	158.621
Responsabilidad local (%):		100	100
Componente de exportación (%):		40% ¹	0
Subvención solicitada (\$EUA):		253.000	158.621
Eficacia en función de los costos (\$EUA/kg):		129,74 (14,27 métricas)	90,13 (9,91 métricas)
Gastos de apoyo al organismo de ejecución (\$EUA):		18.975	11.897
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (\$EUA):		271.975	170.518
Estado de la financiación de contraparte (Sí/No):		n/a	n/a
Inclusión de hechos destacados en la supervisión del proyecto (Sí/No):		Sí	Sí
RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA	Examen por separado		

¹ Exportación a países que operan al amparo del artículo 5 solamente

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Croacia, la ONUDI presentó a la 59ª Reunión del Comité Ejecutivo dos propuestas de proyecto piloto para la eliminación en dos empresas que fabrican espumas en Croacia, Pavusin y Poli-Mix, de 3,71 toneladas PAO (33,73 toneladas) de HCFC-141b. El costo total del proyecto presentado es de 637.741 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo por la suma de 47.831 \$EUA para la ONUDI.

Empresa Pavusin

2. Se espera que el proyecto facilite la eliminación de 1,95 toneladas PAO (17.7 toneladas métricas) de HCFC-141b utilizado en la fabricación de espumas rígidas de poliuretano en Pavusin, empresa fundada en 1998. La empresa fabrica paneles aislantes de espuma de poliuretano con revestimiento de acero que se utilizan para techos, paredes y estructuras en la industria de construcción de edificios. Los paneles se producen mediante el uso de una prensa múltiple y un distribuidor de alta presión dotado de una lanceta, con la que se vierte la espuma entre las placas de acero.

3. Pavusin convertirá sus actividades de fabricación para utilizar n-pentano como agente espumante, lo que requerirá la retroadaptación de su actual distribuidor de alta presión, la instalación de los servicios conexos y la institución de las medidas necesarias para garantizar el uso de n-pentano en condiciones de seguridad. El costo total del capital incremental del proyecto es de 386.100 \$EUA (incluido un 10% para imprevistos). La ejecución del proyecto producirá en dos años economías en el funcionamiento por la suma de 36.300 \$EUA.

Empresa Poli-Mix

4. El objetivo de este proyecto es eliminar 1,76 toneladas PAO (16,0 toneladas) de HCFC-141b utilizado en la fabricación de espumas rígidas y pieles integrales de poliuretano. La empresa, fundada en 1998, produce bloques de espuma rígida de poliuretano para la construcción de edificios y para la industria de reparación de barcos, así como espumas flexibles moldeables y de piel integral para muebles, equipo deportivo y vagones de ferrocarril.

5. Poli-Mix convertirá sus operaciones de fabricación a la tecnología del HFC365/227 (mezcla de HFC-365mfc y HFC-227ea). La empresa tiene funcionando tres distribuidores de baja presión desde hace 25 años ó más que cuando fueron adquiridos eran de segunda mano. Uno de esos distribuidores será sustituido por uno nuevo de baja presión y se seguirán utilizando los otros dos hasta el final de su vida útil. El costo total del capital incremental del proyecto es de 210.100 \$EUA (incluido un 10% para imprevistos), de los cuales la empresa solicitó 57.000 \$EUA como asistencia técnica para las operaciones internas de los sistemas. Se ha calculado en 77.841 \$EUA los costos de explotación por un período de dos años.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

6. La Secretaría examinó los proyectos en el contexto del documento normativo sobre el análisis revisado de las consideraciones de costo pertinentes implícitos en la financiación de la eliminación de HCFC presentado a la 55ª Reunión (UNEP/OzLPro/ExCom/55/47), las decisiones pertinentes adoptadas sobre la eliminación de los HCFC y las directrices y políticas pertinentes relacionadas con la aprobación de proyectos sobre espumas con cargo al Fondo Multilateral.

Niveles de eliminación de los HCFC

7. Cuando se terminen estos proyectos se habrán cumplido con creces los requisitos de eliminación de los HCFC previstos para Croacia en la primera etapa de su plan de gestión para la eliminación de los HCFC, y muy probablemente hasta el requisito de reducción de los HCFC en 2025. A este respecto, la ONUDI indicó que el Gobierno de Croacia aprobó ya un calendario de eliminación mucho más estricto para los HCFC que el que se estipula en el Protocolo de Montreal. Según la legislación croata, los HCFC tienen que haberse eliminado totalmente en el país para el 1º de enero de 2016. El ingreso en la Unión Europea antes de la mencionada fecha obligará a adoptar otras medidas para eliminar los HCFC con mucha más antelación. En vista de lo anterior, Croacia necesita adoptar medidas muy urgentes y apoyo para cumplir su reglamento. La ONUDI señaló también que se ha previsto presentar a la 60ª Reunión del Comité Ejecutivo el plan de gestión de Croacia para la eliminación de los HCFC, en que se abordará la eliminación completa de los HCFC.

Selección de otras tecnologías

8. En el caso de Poli-Mix, la empresa seleccionó el HFC365/227 como agente espumante. La Secretaría señaló que los HFC figuran entre los gases controlados por el Protocolo de Kyoto, y que las Partes en el Protocolo de Montreal están examinando propuestas para incluir estos gases en su Protocolo. La ONUDI indicó que, si bien el objetivo fundamental de los proyectos es introducir tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico, en lo que atañe a Poli-Mix, el reducido espacio en el que la empresa realiza sus actividades, el alto coste marginal del capital y la producción en bloque de grandes cantidades de plástico celular y los niveles de asociación del agente espumante necesario hacían que los riesgos implícitos en la producción de espumas a partir de un agente espumante a base de hidrocarburos fuesen totalmente inadmisibles. Por otra parte, otros agentes espumantes, como el formato de metilo, en esos momentos no tenían las propiedades físicas esenciales que se exigían de los materiales de construcción a base de espumas de poliuretano. Por esa razón, Poli-Mix seleccionó los HFC como la opción tecnológica óptima disponible en las actuales circunstancias.

Cuestiones relacionadas con los costos

9. La planta de Pavusin, cuyo proceso de espumación funciona actualmente con interrupciones, solicitó 95.000 \$EUA para colocar su cadena de producción en un recinto cerrado, que incluya ventilación y un sistema de suministro de oxígeno. Esta solicitud y las cuestiones relacionadas con la capacidad del tanque que almacena pentano y su costo, así como el costo del sistema de seguridad, calculado en 123.000 \$EUA, fueron examinadas con la ONUDI y quedaron resueltas. Se acordó reducir el costo del recinto y del tanque de almacenamiento y su sistema de seguridad a 40.000 \$EUA y 90.000 \$EUA respectivamente.

10. También se examinaron diversas cuestiones relacionadas con la conversión en la planta Poli-Mix:

- a) Se señaló que en la solicitud para la instalación de un nuevo equipo de distribución de espuma (70.000 \$EUA) no se tenía en cuenta que el equipo básico de espumación era viejo. Además, tampoco se incluía la eliminación del equipo básico tan pronto se completase el proyecto. A este respecto, se acordó incluir un nuevo equipo de espumación a un costo de 50.000 \$EUA, la destrucción de una de las máquinas que se utilizan actualmente para ese propósito y la readaptación de las otras dos máquinas sin costo alguno para el Fondo, sobreentendiéndose que el Gobierno de Croacia garantizará que los HCFC no se utilicen en Poli-Mix una vez que se haya completado definitivamente la conversión de la planta;

- b) Se consideró que la solicitud de 30.000 \$EUA para una unidad de premezcla no reunía los requisitos establecidos, porque este equipo no es básico;
- c) Respecto de si la solicitud de 57.000 \$EUA para asistencia técnica destinada al systems house reunía o no los requisitos, se señaló que, si se exceptuaba la mención de la existencia de operaciones internas de los sistemas en la empresa, no había una descripción, entre otras cosas, del funcionamiento, de las condiciones básicas ni de las empresas a las que se prestaba servicios. Tomando en consideración que la empresa utilizaba las espumas para diversas aplicaciones, se acordó eliminar del proyecto esta solicitud de fondos y solo proporcionar 18.000 \$EUA más para transferencia de tecnología, capacitación y ensayos;
- d) El coste marginal de explotación se calculó utilizando un coeficiente HCFC:HFC de 1,00:1,20. Se señaló que esta cuestión había sido objeto de un examen minucioso por parte de la Secretaría al preparar el documento de costos de los HCFC sobre la base de coeficientes de 1:0,75 a 1:0,50 que se aplicaban en esos momentos a países que no operaban al amparo del artículo 5 para reducir el costo más elevado del agente espumante, sin que perdiese calidad la espuma. Además, esta proporción reduciría también el efecto en el clima debido a la utilización de una sustancia con alto potencial de calentamiento atmosférico. Tras celebrar consultas con la planta, la ONUDI informó de que podría utilizarse un coeficiente de 1,00:0,65. En consecuencia, el coste marginal de explotación se ajustó en 46.421 \$EUA por un período de dos años.

11. El costo total acordado de los proyectos para las dos empresas es de 411.621 \$EUA (401.500 \$EUA de coste marginal del capital y 10.121 \$EUA en concepto de costo de explotación). La eficacia en función de los costos de los proyectos es de 12,21 \$EUA/kg. En el anexo I del presente documento se reproducen los cuadros de gastos acordados.

Efectos en el medio ambiente

12. La Secretaría trató de hacer un cálculo preliminar de los efectos en el clima del consumo de HCFC con estos dos proyectos en Croacia relacionados con las espumas, basado solamente en los valores del potencial de calentamiento atmosférico de los agentes espumantes y su nivel de consumo antes y después de la conversión. Según esta metodología, tan pronto termine el proyecto, se habrá eliminado un total de 33,73 toneladas métricas de HCFC-141b, se habrán introducido 10,40 toneladas de HFC365/227 y se habría evitado la emisión a la atmósfera de 13.758 toneladas de CO₂.

Sustancia	PCA	Toneladas/año	CO ₂ -eq (toneladas/año)
Antes de la conversión			
HCFC-141b (Pavusin)	713	17,73	12.641
HCFC-141b (Poli-Mix)	713	16,00	11.408
Total	713	33,73	24.049
Después de la conversión			
HC (Pavusin)	25	10,62*	266
HFC365/227 (Poli-Mix)	964	10,40**	10.026
Total			10.291
Resultado neto			
Pavusin			(12.376)
Poli-Mix			(1.382)
Total general			(13.758)

*) Basado en un coeficiente HCFC-141b:HC de 1,00:0,60.

**) Basado en un coeficiente HCFC-141b:HFC365/227 de 1,00:0,65.

RECOMENDACIONES

13. Recordando su decisión 55/43 b), en la que el Comité Ejecutivo invitó a los organismos bilaterales y de ejecución a preparar y presentar propuestas de proyecto a la Secretaría para los usos de los HCFC señalados en los párrafos c), d), e) y f) de la decisión de manera que pudiese optar por los proyectos que mejor demostraran las tecnologías alternativas y facilitaran la recopilación de datos exactos sobre el coste marginal del capital y el coste marginal de explotación o sobre las economías, así como otros datos que atañen a la aplicación de las tecnologías, el Comité Ejecutivo tal vez desee:

- a) Considerar la posibilidad de aprobar los siguientes proyectos sobre espumas a base de HCFC con los niveles de financiación indicados *infra* en las condiciones señaladas en los apartados b) y c) *infra*;

Proyecto	Cantidad recomendada (\$EUA)	Agency support cost (\$EUA)
Eliminación del HCFC-141b de la fabricación de espumas de poliuretano rígidas en Pavusin	253.000	18.975
Eliminación del HCFC-141b de la fabricación de espumas rígidas y pieles integrales de poliuretano en Poli-Mix	158.621	11.897

- b) Pedir a la ONUDI y al Gobierno de Croacia que deduzcan 3,71 toneladas PAO (33.73 toneladas métricas) de HCFC desde que comience el proyecto en relación con las reducciones adicionales continuas en el consumo que reúnan los requisitos y que se establecerán en el plan de gestión para la eliminación de los HCFC en Croacia, y
- c) Pedir a la ONUDI que proporcione a la Secretaría que, al final de cada año del período de ejecución de los proyectos, informes sobre la marcha de los trabajos en los que se aborden las cuestiones que atañen a la recopilación de datos exactos en consonancia con los objetivos de la decisión 55/43 b), e incluir esa información en los informes sobre la ejecución del plan de gestión para la eliminación de los HCFC, tan pronto sea aprobado.

Anexo I
Nivel acordado de financiación para la conversión de los HCFC en las plantas de Pavusin y Poli-Mix en Croacia

Cuadro 1. Costo del proyecto en Pavusin

Descripción	\$EUA
Retroadaptación del tipo Hennecke: 650 H; equipo de alta presión para fabricar espumas que utilizan n-pentano	40.000
Sistema de suministro de n-pentano con tanque de almacenamiento de 25m ³ enterrado e instalación de tuberías	50.000
Unidad de premezcla	30.000
Retroadaptación del tanque de polirol premezclado de la máquina	8.000
Sistema de suministro de nitrógeno	20.000
Recinto de la cadena de producción, ventilación, sistema de escape y piso antiestático	20.000
Sensores de gas, alarma, sistema de vigilancia y protección contra incendios de la planta	40.000
Certificación de seguridad	15.000
Transferencia de tecnología/capacitación	25.000
Ensayos y encargos	15.000
Total parcial del coste marginal del capital	263.000
Imprevistos (10 %)	26.300
Total general del coste marginal del capital	289.300
Economías marginales en la explotación	(36.300)
Costo total del proyecto	253.000

Cuadro 2. Costo del proyecto en Poli-Mix

Descripción	\$EUA
Sistema de suministro de HFC 365/227 por tambores	5.000
Equipo distribuidor de espumas	50.000
Sistema de alarma para el HFC 365/227	7.000
Transferencia de tecnología y capacitación	20.000
Ensayos y encargos	20.000
Total parcial del coste marginal del capital	102.000
Imprevistos (10%)	10.200
Total del coste marginal del capital	112.200
Coste marginal de explotación	46.421
Costo total del proyecto	158.621

Table 3. Precio de los agentes espumantes

Agente espumante	\$EUA/kg
HCFC-141b	2,88
n-Pentano	1,15
HFC-365mfc/227ea	8,35