



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



Distr.  
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/38/33  
26 de octubre de 2002

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Trigésima octava Reunión  
Roma, 20 al 22 de noviembre de 2002

**PROPUESTA DE PROYECTO: GUATEMALA**

Este documento consta de los comentarios y la recomendación de la Secretaría del Fondo sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Fumigantes

- Eliminación nacional del metilbromuro

ONUDI

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO GUATEMALA

SECTOR: Fumigantes                      Uso de SAO en el sector (2001): 796,6 toneladas PAO

Umbrales de relación de costo a eficacia en el subsector: n/d

**Título del proyecto:**

- a) Eliminación nacional del metilbromuro

Datos del proyecto	Metilbromuro
Consumo de la empresa (toneladas PAO)	796,60
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	473,40
Duración del proyecto (meses)	72
Monto inicial solicitado (\$EUA)	4 824 340
Costo final del proyecto (\$EUA):	
Costo adicional de capital (a)	6 272 488
Gastos imprevistos (b)	627 249
Costo adicional de explotación (c)	1 217 949
Costo total del proyecto (a+b+c)	8 117 686
Propiedad local (%)	100%
Componente de exportación (%)	0%
<b>Monto solicitado (\$EUA)</b>	<b>4 824 340</b>
Relación de costo a eficacia (\$EUA/kg)	
¿Financiación de contraparte confirmada?	
Organismo nacional de coordinación	Ministerio del Medio Ambiente y Turismo
Organismo de ejecución	ONUDI

<b>Recomendaciones de la Secretaría:</b>	
Monto recomendado (\$EUA)	
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	
Relación de costo a eficacia (\$EUA/kg)	
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (\$EUA)	
Costo total al Fondo Multilateral (\$EUA)	

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Este proyecto está destinado a eliminar 473,4 toneladas PAO de metilbromuro utilizado para la desinfección de suelos para el cultivo de melones, tomates, fresas y flores cortadas en Guatemala, que representa 60 por ciento del consumo total de metilbromuro del país. La ejecución del proyecto permitirá alcanzar la reducción de 20 por ciento del consumo básico para 2005.
2. La superficie total donde se producen melones y se aplica metilbromuro es de 4 665 ha. De esta superficie, 1 208 ha pertenecen a empresas que no operan al amparo del Artículo 5, con un consumo total de 217,4 toneladas PAO de metilbromuro.
3. Las alternativas seleccionadas son injertos (melones), metam-sodio en combinación con solarización (tomates) y pasteurización del sustrato mediante vapor (flores cortadas y fresas). En su 22ª Reunión, el Comité Ejecutivo aprobó un proyecto de demostración sobre las alternativas al uso de metilbromuro, con un costo total de 440 000 \$EUA (ONUDI).
4. Los resultados del proyecto de demostración fueron muy positivos en cultivos de brécoles y tomate, en los que se utilizó biofumigación y solarización en combinación con metam-sodio. Desde entonces, el uso de metilbromuro para la fumigación de suelos de cultivos de brécoles y coles ha sido reemplazado por la biofumigación. Esta misma tecnología se ha utilizado en cultivos de tomate, limitando el uso de metilbromuro para zonas muy infectadas. En el cultivo de melones, el uso de sustancias químicas sustitutivas (metam-sodio y Telone C-35) en combinación con solarización fue eficaz para combatir la mayoría de las enfermedades comunes, pero resultó ineficiente contra el virus de manchas necróticas de los melones. Por este motivo, en el proyecto de demostración se probó el uso de plantas injertadas, con resultados muy positivos (esta tecnología se considera la mejor solución disponible a las plagas existentes en los melones en las zonas tropicales y subtropicales, así como en climas moderados).
5. El uso de injertos resulta un método positivo para controlar las plagas del suelo, nemátodos, virus (virus de manchas necróticas transmitido por un hongo del suelo). Esta germinación requiere la instalación de invernaderos y un taller climatizado para la realización de injertos, una sembradora, una sala de germinación y bandejas, a un costo de alrededor de 5,25 millones \$EUA. La aplicación de metam-sodio en combinación con solarización requiere la modificación del sistema de riego (319 000 \$EUA). El uso de pasteurización por vapor en el cultivo de flores cortadas y fresas requiere el uso de 24 calderas de diferentes capacidades, un equipo de pasteurización (planchas de PVC con orificios de entrada de vapor) y un túnel de pasteurización a un costo de 816 200 \$EUA. El proyecto también incluye un programa de capacitación (515 570 \$EUA). Los costos adicionales de explotación ascienden a 1,22 millones \$EUA.
6. El Gobierno de Guatemala se ha comprometido a reducir en forma permanente el consumo total de los usos controlados de metilbromuro, prohibiendo su uso en la fumigación de suelos y otros usos que no resultan críticos. El gobierno también se ha comprometido a eliminar gradualmente el uso de metilbromuro para el año 2008 mediante la ejecución del proyecto.

7. El proyecto será ejecutado por la ONUDI y será coordinado por la Oficina del ozono y el Ministerio de Agricultura.

## COMENTARIOS Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

### COMENTARIOS

#### Propiedad de empresas que no operan al amparo del Artículo 5

8. La superficie total para la producción de melones fumigada con metilbromuro es de 4 665 ha. En dos de las compañías productoras de melones existe un componente de propiedad que no opera al amparo del Artículo 5 (alrededor de 26 por ciento de la superficie total cultivada). Se redujo el costo del proyecto tomando en cuenta el componente de propiedad extranjera.

#### Consumo de metilbromuro

9. La propuesta del proyecto indica que la producción agrícola de Guatemala disminuyó 50 por ciento en los años 2000 y 2001 como consecuencia de las condiciones climáticas adversas, incluido el huracán Mitch. Sin embargo, el consumo de metilbromuro aumentó 53 por ciento entre 1999 y 2001. La Secretaría pidió una explicación acerca del gran aumento en el consumo de metilbromuro a pesar de que la producción agrícola había disminuido sustancialmente. La ONUDI informó a la Secretaría que la producción agrícola protegida en la que se aplica metilbromuro representa una parte muy pequeña de la producción agrícola total del país (es decir, cereales, caña de azúcar, frutas, tubérculos) en la que no se aplica metilbromuro en el suelo.

#### Cultivos de fresas

10. La Secretaría señaló que el consumo de metilbromuro en cultivos de fresas es muy pequeño (0,6 toneladas PAO) y se encuentra limitado a sólo una cooperativa productora, y solicitó información adicional acerca de cómo realizan los cultivos otros productores que no utilizan metilbromuro. La Secretaría también cuestionó la sostenibilidad a largo plazo y la relación de costo a eficacia de la tecnología de pasteurización por vapor, considerando la pequeña cantidad de metilbromuro utilizado, el bajo precio de las fresas y los altos costos de explotación y mantenimiento relacionados con el uso de calderas (combustible, agua, plazo prolongado requerido). La ONUDI informó a la Secretaría que el metilbromuro se aplica sólo para la fumigación del sustrato de viveros a fin de asegurar la salud de la producción de plantines. La cooperativa productora es la única que cuenta con un vivero para la producción de plantines y provee a muchos otros productores. Asimismo, los productores no usan metilbromuro para la fumigación a cielo abierto, uno de los motivos por lo que los rendimientos resultan bajos. El costo de la importación y el transporte de sustratos (para evitar la fumigación) sería muy alto; no se consideró el uso del producto químico Telone C-35 como alternativa al vapor dado que este fumigante no se encuentra registrado en Guatemala.

### Cultivo de tomates

11. La Secretaría y la ONUDI deliberaron acerca de las cuestiones de costos relativas a la modificación del sistema de riego, incluidos el inyector venturi, tanques de agua y láminas de plástico (el costo por unidad del equipo propuesto, de 3 220 \$EUA/ha excluidas las tuberías era demasiado alto en comparación con los equipos de proyectos similares ya aprobados). Además, dado que las granjas de Guatemala son más pequeñas que en otros países que operan al amparo del Artículo 5, el costo por hectárea es aun mayor. Sin embargo, resulta viable utilizar tanques intermedios más pequeños a un costo menor. Respecto del precio del plástico para solarización, la ONUDI indicó que la película plástica producida en Guatemala no cuenta con los aditivos contra radiaciones ultravioleta necesarios y se desintegra muy rápidamente. Por lo tanto, el precio del plástico se basa en el precio de plásticos de la calidad necesaria para la solarización, importados, que no están disponibles en Guatemala.

12. La Secretaría señaló que el costo de explotación anual para sustituir el metilbromuro por metam-sodio (a 287,50 \$EUA/agricultor con una superficie de 0,5 ha) era demasiado elevado y pidió que se aclarara si esta cuestión había sido cuidadosamente analizada con los pequeños agricultores durante la preparación del proyecto. La ONUDI informó a la Secretaría que esta cuestión se había analizado con los agricultores y el Ministerio de Agricultura y que se había convenido en usar esta tecnología.

### Flores cortadas

13. El proyecto propone la eliminación gradual de 17,6 toneladas PAO de metilbromuro utilizadas en la producción de flores cortadas por medio del uso de pasteurización por vapor, a un costo total de 1 480 000 \$EUA (incluidos costos de capital, costos de explotación y capacitación). La Secretaría señaló que la relación de costo a eficacia de este componente del proyecto no parecía ser sostenible. La ONUDI indicó que los productores guatemaltecos usan actualmente cantidades muy bajas de metilbromuro para fumigar el sustrato (no así los campos abiertos), que producen con sus propios desechos agrícolas (si los productores hubieran utilizado tierra tratada con metilbromuro en lugar de sustrato, el consumo de metilbromuro hubiera sido de 125 toneladas PAO). Se decidió seleccionar esta alternativa después de que los productores, el personal técnico del gobierno y la ONUDI examinaron todas las alternativas posibles. Los productores conocen cabalmente los costos adicionales de explotación de esta alternativa; sin embargo, basándose en los resultados del proyecto de demostración, los agricultores decidieron seleccionar esta alternativa.

### Melones (injertos)

14. La Secretaría indicó que, fuera de temporada, los invernaderos propuestos se podrían utilizar para la producción de otros cultivos. La ONUDI informó a la Secretaría que, tomando en cuenta la superficie relativamente pequeña de los invernaderos propuestos, la producción de otros cultivos no resultaría viable desde el punto de vista económico.

15. La Secretaría y la ONUDI están por concluir las deliberaciones acerca del costo del proyecto. Los resultados de estas deliberaciones serán comunicados al Subcomité de Examen de Proyectos.

**RECOMENDACIÓN**

16. Pendiente.

-----