



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



Distr.  
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/38/39  
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

**PROPUESTAS DE PROYECTOS: REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE  
COREA**

Este documento consta de los comentarios y las recomendaciones de la Secretaría del Fondo sobre las siguientes propuestas de proyectos:

Solventes:

- Conversión de procesos de limpieza con tetracloruro de carbono (anteriormente metilcloroformo) a limpieza con percloroetileno en el taller de galvanoplastia (PLT) de la fábrica de refrigeración del Complejo de Automatización 5 de Octubre, Distrito de Pyongchon, Pyongyang ONUDI
- Conversión de limpieza con metilcloroformo y tetracloruro de carbono a limpieza con solventes sin SAO en el taller de galvanoplastia de la fábrica de televisores Taedong-gang (PTV), Distrito de Taedong-gang, Pyongyang ONUDI
- Conversión de los procesos de limpieza con tetracloruro de carbono a limpieza con percloroetileno en el taller de galvanizado de la fábrica de artefactos de iluminación Pyongyang (PIF) ONUDI



## ANTECEDENTES DEL SECTOR

1. El consumo más reciente notificado en el sector de solventes de la República Popular Democrática de Corea es de 1 065 toneladas PAO para el año 2000. De éste, el consumo de tetracloruro de carbono (CTC) es de 1 045 toneladas PAO. Se están ejecutando dos proyectos que deben alcanzar una eliminación gradual de 407 toneladas PAO de tetracloruro de carbono. Sobre la base del consumo notificado oficialmente, el consumo de tetracloruro de carbono que todavía debe abordarse en el sector de solventes es de 638 toneladas PAO.

2. Sin embargo, la ONUDI ha realizado encuestas en la República Popular Democrática de Corea y ha advertido que, además del consumo de 159 toneladas PAO de los tres proyectos presentados a la 38ª Reunión, considera que el uso remanente de tetracloruro de carbono es como se indica en la tabla a continuación. Para el sector de solventes, las cantidades incluidas en la tabla guardan conformidad con el consumo notificado oficialmente. La ONUDI ha suministrado esta información al PNUMA en relación con una posible actualización del programa de país de la República Popular Democrática de Corea.

### Uso de tetracloruro de carbono en la República Popular Democrática de Corea según lo identificado por la ONUDI (excluida la materia prima para la producción de CFC)

Nº	Empresa	Consumo en toneladas PAO				Observaciones
		Fumigan-tes	Solventes	Agentes de proceso	Agente para fórmu-las (varios)	
1.	Diversas cooperativas	164,0				Almacenamiento de granos
2.	Diversas cooperativas	169,0				Fumigación de suelos*
3.	Fábrica Sungri 58 (Camiones)		203,5			
4.	Fábrica de instrumentos Moranbong		52,8			
5.	Fábrica de circuitos integrados		17,6			
6.	Fábrica de artefactos eléctricos Senal		37,4			
7.	Fábrica farmacéutica Heungnam			73,4		Cipro, Norfloxacin
8.	Fábrica farmacéutica Heungnam			66,7		Dicloroisocianurat o
9.	Complejo fabril 2.8 Vinalon			158,4		Polímero clorado
10.	Complejo de fibras químicas Sinuiju			110,0		Caucho clorado
11.	Compañía Química Wonsan				156,2	Productos de asbestos
12.	Complejo de fertilizantes Hungnam				89,1	Pintura anticorrosiva
<b>Subtotales</b>		<b>333,0</b>	<b>310,3</b>	<b>408,5</b>	<b>245,3</b>	
<b>Total (toneladas PAO)</b>						<b>1297,1</b>

Nota \* En fumigación de suelos se han identificado otras 15 toneladas PAO de metilbromuro

## DESCRIPCIONES DE LOS PROYECTOS

Conversión de procesos de limpieza con tetracloruro de carbono (anteriormente metilcloroformo) a limpieza con percloroetileno en el taller de galvanoplastia (PLT) de la fábrica de refrigeración del Complejo de Automatización 5 de Octubre, Distrito de Pyongchon, Pyongyang

Conversión de limpieza con metilcloroformo y tetracloruro de carbono a limpieza con solventes sin SAO en el taller de galvanoplastia de la fábrica de televisores Taedong-gang (PTV), Distrito de Taedong-gang, Pyongyang

Conversión de los procesos de limpieza con tetracloruro de carbono a limpieza con percloroetileno en el taller de galvanizado de la fábrica de artefactos de iluminación Pyongyang (PIF)

3. Estas empresas consumen un total de 59 toneladas PAO de SAO por año, 69,3 toneladas PAO y 29,7 toneladas PAO de CTC respectivamente en PLT y PIF, y una combinación de 4,8 toneladas PAO de metilcloroformo y 55 toneladas PAO de CTC en PTV. Las SAO se utilizan para la limpieza de piezas metálicas para la fabricación de bombillas en PIF (70 millones por año), televisores en PTV (250 000 por año) e instrumentos eléctricos y piezas para refrigeradores en PLT (235 toneladas de piezas por año). Los proyectos arrojarán como resultado la eliminación completa de todo el CTC y todas las restantes SAO utilizadas como solventes en las tres empresas. Las empresas se fundaron y los equipos pertinentes fueron instalados antes de julio de 1995.

4. Las empresas PTV y PLT usaban metilcloroformo para toda la limpieza de metales hasta 1998. Entre 1998 y 2001, la producción de metilcloroformo se dejó de utilizar gradualmente en la República Popular Democrática de Corea y ambas empresas cambiaron al CTC, que ya estaba disponible. PIF siempre ha utilizado tetracloruro de carbono.

5. El equipo básico consiste en máquina de limpieza abiertas. Algunas consisten sólo en un simple tanque, otras consisten en tanques con bobinas de calentamiento y enfriamiento y bombas de circulación adicionales para mejorar el rendimiento de la limpieza y reducir las emisiones de vapores.

6. En todos los casos, la eliminación se logrará por medio de la instalación de nuevas máquinas de limpieza con bajo nivel de emisiones, diseñadas para el uso de percloroetileno (PCE), un solvente sin SAO. Sobre la base de los niveles de producción actuales, los proyectos proponen la instalación de dos máquinas en PIF, siete máquinas en PTV y cuatro máquinas en PLT. Los costos estimativos de las máquinas van desde 66 000 \$EUA para la máquina más pequeña, hasta 142 000 \$EUA para la máquina más grande, más costos adicionales de instalación. Sin embargo, de conformidad con proyectos anteriores para el mismo sector, se han incorporado contribuciones de las empresas de hasta 50 por ciento a fin de considerar la aceptación de los costos ambientales a cargo de las empresas interesadas y las actualizaciones tecnológicas. PTV y PLT se equiparán con una unidad de recuperación de solvente (33 000 \$EUA) a fin de reducir el consumo de solvente. Ésta no resulta necesaria para PIF dado que los ahorros en solventes no justifican el costo de capital. Se solicitan costos adicionales de

capital de alrededor de 16 000 \$EUA por empresa para asistencia técnica. Las empresas contribuirán con otros costos de capital menores para equipos de seguridad.

7. Los costos adicionales de explotación calculados para cuatro años surgen del costo adicional de la energía eléctrica para las nuevas máquinas de limpieza, compensado por la significativa disminución del uso de solventes (reducción de 82 a 93 por ciento).

8. Los costos adicionales de capital y explotación solicitados para cada proyecto se indican en la portada de esta hoja de evaluación.

## COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

### COMENTARIOS

9. La Secretaría pidió aclaraciones acerca de por qué dos de las empresas, PTV y PLT, habían realizado la conversión de solvente de metilcloroformo (PAO de 0,1) a CTC (PAO de 1,1). La ONUDI transmitió su opinión de que el cambio no había sido voluntario sino que había surgido de un plan de eliminación gradual para el sector de producción de la República Popular Democrática de Corea que se concentró primero en el metilcloroformo. La Secretaría toma nota de que la producción de metilcloroformo se redujo en 1999 debido a la escasez de energía y de que la planta de metilcloroformo fue desmantelada en mayo de 2001, tal como se verificó en el informe de la auditoría técnica sobre la producción de SAO en la República Popular Democrática de Corea. El plan para el sector de producción no fue aprobado hasta julio de 2001.

10. La Secretaría analizó con la ONUDI la capacidad de los equipos propuestos en el proyecto. La información suministrada por la ONUDI muestra que las especificaciones para los nuevos equipos se basarán en los niveles actuales de funcionamiento de las empresas. La Secretaría también analizó las contribuciones de las empresas para medidas ambientales y actualización tecnológica. Las empresas contribuirán entre 20 y 50 por ciento del costo de cada nueva máquina de limpieza según la configuración de los equipos de limpieza básicos. A continuación se indica el total de las contribuciones a ser suministradas en forma directa (ej. provisión de instalaciones o equipos locales) o indirecta (ej. uso de costos adicionales de explotación para bienes de inversión) por cada empresa:

Empresa	Contribución directa del beneficiario \$EUA	Contribución indirecta del beneficiario \$EUA
PLT	5 400	81 356
PTV	14 600	151 360
PIF	4 800	71 984

11. Los costos de las visitas de la ONUDI propuestas se racionalizaron a fin de tomar en cuenta los restantes proyectos aprobados que se encuentran en ejecución en la República Popular Democrática de Corea. Se realizaron ajustes menores en los costos adicionales para apoyo técnico.

12. También se realizaron ajustes menores en los costos adicionales de explotación de PIF y PLT a fin de tomar en cuenta las cifras ajustadas de uso de energía de las máquinas nuevas. En el caso de PLT, se descubrió un error en el cálculo de los costos adicionales de explotación por el que se calcularon 61 553 \$EUA de menos en el costo total del proyecto tal como fue presentado. Después de los ajustes de los costos adicionales de capital de las nuevas máquinas tal como se describe en el párrafo anterior, los costos adicionales totales del proyecto muestran una ligera reducción.

13. La relación de costo a eficacia de los proyectos después de su examen es como sigue:

Empresa	Relación de costo a eficacia (\$EUA/kg)
PLT	7,41
PTV	9,99
PIF	7,75

## RECOMENDACIONES

14. Se recomienda la aprobación del proyecto para PIF a un costo de 230 172 \$EUA, más gastos de apoyo de organismo para la ONUDI de 29 922 \$EUA.

15. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno considerar la admisibilidad de la financiación solicitada para los proyectos para PLT y PTV en vista de la conversión de ambas empresas del uso de metilcloroformo al uso de CTC en el período 2000-2001.

-----