



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



Distr.  
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/34/28  
20 de junio de 2001

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITE EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL

Trigésima cuarta Reunión  
Montreal, 18 al 20 de julio 2001

**PROPUESTA DE PROYECTO: COLOMBIA**

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

Refrigeración:

- Conversión de CFC-12 a tecnología de R-134a en la producción de equipos de aire acondicionado para vehículos (MAC) en Thermo-coil, Calaires, Auto Aires y Servi Aires Banco Mundial

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS COLOMBIA

SECTOR: Refrigeración                      Uso de SAO en el sector (2000): 563,2 toneladas PAO

Umbral de relación costo-eficacia en el subsector: n/a

**Título del proyecto:**

- a) Conversión de CFC-12 a tecnología de R-134a en la producción de equipos de aire acondicionado para vehículos (MAC) en Thermo-coil, Calaires, Auto Aires y Servi Aires

Datos del proyecto	MAC	
	Thermo-coil	
Consumo de la empresa (toneladas PAO)*		137,00
Impacto del proyecto (toneladas PAO)*		137,00
Duración del proyecto (meses)		24
Monto inicial solicitado (\$EUA)		2 119 497
Costo final del proyecto (\$EUA):		
Costo adicional de capital (a)		1 235 134
Costo de imprevistos (b)		123 513
Costo adicional de explotación (c)		
Costo total del proyecto (a+b+c)		1 358 647
Propiedad local (%)		100%
Componente de exportación (%)		0%
<b>Monto solicitado (\$EUA)</b>		<b>1 358 647</b>
Costo-eficacia (\$EUA/kg)		
¿Financiación de contraparte confirmada?		Sí
Organismo nacional de coordinación	Unidad Técnica del Ozono (UTO)	
Organismo de ejecución	BIRF	

<b>Recomendaciones de la Secretaría:</b>	
Monto recomendado (\$EUA)	1 358 647
Impacto del proyecto (toneladas PAO)	
Costo-eficacia (\$EUA/kg)	
Costos de apoyo del organismo de ejecución (\$EUA)	159 451
Costo total al Fondo Multilateral (\$EUA)	1 518 098

\* Eliminación indirecta

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Conversión de CFC-12 a tecnología de R-134a en la producción de equipos de aire acondicionado para vehículos (MAC) en Thermo-coil, Calaires, Auto Aires y Servi Aires

1. Thermo-coil es el principal proveedor de condensadores de tubos y paletas para unidades MAC a base de CFC-12 en Colombia (alrededor de 84 por ciento del total del mercado). El 16 por ciento restante es producido por una pequeña empresa perteneciente en su totalidad a capitales provenientes de países que no operan al amparo del Artículo 5 (Mitchel). La producción total de condensadores de Thermo-coil se calcula en 44.300 unidades (producción media para el período 1997-1999).
2. Parte de la producción de condensadores y evaporadores de Thermo-coil se suministra a cuatro compañías (Calaires, Mitchel, Servi Aires y Auto Aires) que montan las unidades MAC finales instaladas en los vehículos. Con excepción de Mitchel, las tres compañías restantes están incluidas en la propuesta de proyecto de Thermo-coil a fin de convertir todos los componentes del sistema MAC en Colombia.
3. El objetivo de la propuesta de proyecto es convertir los diseños de condensador y evaporador de tubo y paletas a diseños de flujo paralelo para unidades de MAC que usan refrigerantes HFC-134a en Thermo-coil. El costo total de capital de la conversión se ha calculado en \$EUA 1,8 millones, con inclusión de un horno para soldadura (\$EUA 502.150), una máquina de paletas (\$EUA 107.203), una máquina para cortar tubos (\$EUA 124.795), una constructora de núcleos (\$EUA 279.087), un espectrofotómetro de masa (\$EUA 125.000), artículos varios (es decir, accesorios, manipulación de materiales, bastidores para almacenamiento, equipos de medición de calidad por \$EUA 148.500), *datapack* (\$EUA 26.000) e instalación (US\$238.000).
4. La propuesta de proyecto también incluye una solicitud retroactiva de herramientas, máquina de montaje, unidades de recuperación y reciclaje y capacitación para las tres compañías que montan sistemas MAC (\$EUA 38.762 para Calaires, \$EUA 36.700 para Servi Aires y \$EUA 39.156 para Auto Aires).
5. La propuesta de proyecto incluye una lista con una descripción del equipo básico que se debería reemplazar cuando se cambie a un refrigerante de HFC-134a. Este equipo se retirará de la planta y se destruirá.

## COMENTARIOS Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

### COMENTARIOS

6. La Secretaría señaló que algunas piezas de equipos que se solicitan para la producción de condensadores también se podrían utilizar para la producción de los evaporadores que también se producen en la planta y que no resultan admisibles para el financiamiento, ya que no se relacionan con el cambio de refrigerante. En la mayoría de los proyectos de MAC aprobados hasta ahora, las empresas comparten parte del costo de los equipos (hasta 50 por ciento del costo en el sistema de soldadura y financiamiento parcial para otros elementos de equipos), dado que también se utilizaría para la producción de evaporadores.

7. La Secretaría y el Banco Mundial también analizaron la admisibilidad de una cinta transportadora, un espectrómetro de masa, cortinas de línea de seguridad y datapak en Thermo-coil y la solicitud de pago retroactivo para tres unidades de recuperación y reciclaje, torno de torreta y tuberías (en Calaires y Servi Aires) y una máquina triscadora de manguitos (en Auto Aires) ya que no son requisitos directos para los sistemas de HFC-134a. El Banco Mundial acordó que este equipo será financiado por la empresa.

8. Conforme a estas observaciones, el Banco Mundial acordó ajustar el costo del proyecto a \$EUA 1.358.647.

9. Este proyecto está incluido en el Plan administrativo del Banco Mundial, aprobado en la 33ª Reunión, con un valor total de \$EUA 500.000.

### RECOMENDACIÓN

10. La Secretaría del Fondo recomienda la aprobación general del proyecto con los niveles de financiamiento indicados continuación:

	<b>Título del proyecto</b>	<b>Fondos del proyecto (\$EUA)</b>	<b>Costo de apoyo (\$EUA)</b>	<b>Organismo de ejecución</b>
a)	Conversión de CFC-12 a tecnología de R-134a en la producción de equipos de aire acondicionado para vehículos (MAC) en Thermo-coil, Calaires, Auto Aires y Servi Aires	1 358 647	159 451	BIRF

----