



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



Distr.  
Limitada

UNEP/OzL.Pro/ExCom/36/35  
22 de febrero de 2002

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

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

Trigésima sexta Reunión  
Montreal, 20 al 22 de marzo de 2002

**NOTA DE CRITERIOS SOBRE LAS CUESTIONES RELACIONADAS CON LA  
SELECCIÓN DEL HCFC-141B PARA LOS PROYECTOS DE CONVERSIÓN**

**(Presentada por el Gobierno de Francia a la 36ª Reunión  
del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral)**

## **Justificación y objetivo**

1. Sobre la base de una intervención de la delegación de Alemania, la 35ª Reunión del Comité Ejecutivo tomó nota de que el Gobierno de Alemania prepararía, para presentar al Comité en su 36ª Reunión, y para que circule entre los miembros oportunamente, una nota de criterios sobre los temas relacionados con la selección de HCFC-141b para los proyectos de conversión<sup>1</sup>. Esta nota de estudio se ha preparado de conformidad con lo antedicho.

2. Alemania, al igual que otros países, ha percibido una tendencia hacia una cada vez mayor cantidad de proyectos de HCFC. Esta nota de estudio intenta recopilar suficiente información para permitir la evaluación de esta aparente tendencia, identificar potenciales áreas críticas e indicar posibles acciones. El “Informe de situación sobre el estudio de alternativas para los CFC en aplicaciones de espuma rígida”<sup>2</sup>, presentado a la 36ª Reunión del Comité Ejecutivo, se concentró exclusivamente en pequeños proyectos y, conforme a su mandato, no cubrió en absoluto los proyectos sobre refrigeración. El Sector de refrigeración representa alrededor de 45% de la experiencia del Fondo Multilateral con las espumas rígidas. Dado que, a causa de estas limitaciones, no se encontró en dicho informe una evaluación suficiente sobre la experiencia general del Fondo Multilateral, resultó necesario llevar a cabo algunas evaluaciones de datos a fin de proporcionar los antecedentes necesarios para las sugerencias formuladas en la parte final de esta nota de estudio.

## **Antecedentes y decisiones anteriores de la Reunión de las Partes y el Comité Ejecutivo**

3. Tanto los CFC como los HCFC se incluyen como sustancias controladas en el Protocolo de Montreal. Los países que operan al amparo del Artículo 5 que han ratificado la Enmienda de Copenhague han acordado eliminar los HCFC. Estas sustancias, debido a su potencial de agotamiento del ozono más bajo en comparación con los CFC, cuentan con un plazo más prolongado para la eliminación definitiva. Los países que operan al amparo del Artículo 5 pueden usar HCFC hasta 2040.

4. Las propiedades técnicas de determinados CFC y HCFC son lo suficientemente similares para permitir el reemplazo de un CFC con un HCFC con relativamente poco esfuerzo. Esto se relaciona específicamente con el uso de HCFC-141b como agente de espumación en reemplazo del CFC-11. Dentro del grupo de los HCFC, el HCFC-141b es la sustancia SAO más potente, con un valor en PAO de 0,11 en comparación con 1,0 del CFC-11.

5. Resulta obvio que el reemplazo de una sustancia SAO por otra plantea un asunto controvertido, especialmente si dicho reemplazo es financiado por el Fondo Multilateral. El Fondo Multilateral se ha establecido para brindar respaldo a los países que operan al amparo del Artículo 5 para que cumplan con las medidas de control del Protocolo de Montreal; algunos países sostienen que, si ayuda a los países que operan al amparo del Artículo 5 a cumplir con las

---

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExzCom/35/67 párrafo 73

<sup>2</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/36/34

metas de reducción anticipada por medio de la financiación de proyectos de HCFC, el Fondo Multilateral aumenta los problemas para cumplir más adelante con las metas de reducción de HCFC subsiguientes.

6. A lo largo de los años, se han mantenido diversas deliberaciones tanto en el nivel de la Reunión de las Partes como del Comité Ejecutivo. En suma, éstas se centraban en el problema del conflicto de prioridades que plantean los proyectos de HCFC-141b. Por un lado, existe el objetivo de lograr una reducción sustancial en el consumo ponderado en PAO de sustancias SAO tan pronto como sea posible, lo que a menudo resulta más simple si se usan HCFC en lugar de otras tecnologías, considerando, especialmente, que los recursos del Fondo Multilateral son limitados. Por otro lado, una conversión más sencilla para abandonar el uso de un CFC puede generar más problemas para la posterior eliminación de los HCFC. Éste puede ser específicamente el caso de que se trata, ya que el Fondo Multilateral ejerce un importante efecto indirecto no sólo sobre los proyectos que financia sino también en la selección de otras tecnologías de otros consumidores del país en cuestión.

7. En las decisiones anteriores del Comité Ejecutivo parece existir el consenso de que los HCFC en general, y el HCFC-141b en particular, se deben usar sólo si

- no se cuenta con otra tecnología de reemplazo de CFC que resulte viable para el problema, o bien
- la empresa no puede utilizar otras tecnologías de reemplazo viables debido a la falta de suministro de los productos químicos necesarios u otros problemas similares, o
- el uso responsable de tecnologías alternativas generaría costos que resultan excepcionalmente altos en comparación con otros proyectos del Fondo Multilateral en el mismo sector.

8. En consecuencia, a lo largo de los años el Comité Ejecutivo adoptó, tomando en cuenta la Resolución de Londres sobre los HCFC, diversas decisiones destinadas a limitar la financiación de los proyectos de conversión a HCFC conforme a los criterios antedichos. La Decimosegunda Reunión del Comité Ejecutivo recomendó que el uso de HCFC en los proyectos del Fondo Multilateral debía ser específico para cada sector y aprobarse para su uso sólo en zonas en las que no estuvieran disponibles tecnologías viables más respetuosas del medio ambiente.<sup>3</sup> Asimismo, la Decimoquinta Reunión solicitó que los organismos de ejecución deberían desfavorecer los HCFC en la preparación de proyectos y, cuando se propusieran proyectos de HCFC, se debía justificar plenamente el uso de esta tecnología, incluyendo un cálculo estimativo de los potenciales costos futuros de la segunda etapa de la conversión.<sup>4</sup> Esta última propuesta fue dejada de lado más adelante ya que no resultó práctica. La Decimonovena Reunión decidió que, en el futuro, en aquellos casos en los que se recomendara la conversión a un HCFC, se debía solicitar a los organismos de ejecución que presentaran una explicación completa de los motivos por los que se recomendaba dicha conversión, junto con documentación que indicara que se había cumplido con los criterios establecidos por el Comité Ejecutivo para las sustancias de transición, dejando en claro que las empresas interesadas habían acordado correr con el costo de

<sup>3</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/12/37, párrafo 168

<sup>4</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/15/45, párrafo 129

la subsiguiente conversión a sustancias sin HCFC.<sup>5</sup> Como paso siguiente, el Comité Ejecutivo solicitó a los organismos de ejecución que aseguraran que se proporcionara información suficiente sobre todas las tecnologías a las empresas que realizaban la conversión de tecnologías con CFC.<sup>6</sup> Más adelante, se decidió que, en el caso de que en el examen de parte de la Secretaría del Fondo se considerara que una propuesta de proyecto no presentaba información suficiente para justificar la selección de dicha tecnología, el proyecto de presentaría para su consideración individual de parte del Subcomité de Examen de Proyectos.<sup>7</sup>

9. Finalmente, la 27ª Reunión del Comité Ejecutivo decidió solicitar a los organismos de ejecución que presentaran, para todos los futuros proyectos o grupos de proyectos relacionados con los HCFC para cualquier país, una carta del Gobierno interesado. En dicha carta, el país debe:

- a) Verificar que había examinado las situaciones específicas relacionadas con el o los proyectos así como sus compromisos respecto de los HCFC conforme al Artículo 2F;
- b) Afirmar que, de todos modos, había determinado que, en ese momento, los proyectos requerían el uso de HCFC durante un plazo intermedio;
- c) Afirmar que comprende que no habría financiación disponible para la futura conversión a tecnologías sin HCFC para estas compañías.<sup>8</sup>

Hemos notado que la mayoría de las cartas recibidas a la fecha en respuesta a la decisión 27/13 están firmadas por los responsables de las Unidades Nacionales del Ozono. La evaluación de los proyectos de fortalecimiento institucional demostró que estas unidades son, con algunas excepciones, “generalmente de un bajo nivel jerárquico, y tienen acceso limitado a los principales responsables de las decisiones”.<sup>9</sup> En este contexto, el compromiso del país interesado respecto de la carta requerida por la decisión 27/13 puede resultar cuestionable.

### **Reseña de los proyectos de espumas anteriores apoyados por el Fondo Multilateral**

10. A fin de comprender las consecuencias reales de los proyectos de HCFC-141b, se ha realizado un análisis de los proyectos del sector de espumas hasta la 34ª Reunión del Comité Ejecutivo, inclusive, sobre la base del Inventario de proyectos aprobados<sup>10</sup>. A diferencia del informe presentado en el documento 36/34, “Informe de situación sobre el estudio de alternativas para los CFC en aplicaciones de espuma rígida”, esta nota de estudio toma en cuenta el componente de espuma rígida de los proyectos de refrigeración. Su efecto en el análisis resulta evidente en la tabla 1 a continuación.

<sup>5</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/19/5, párrafo 12

<sup>6</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/20/72, Decisión 20/48, párrafo 72 (b, c)

<sup>7</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/26/70, Decisión 26/26 (párrafo 50)

<sup>8</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/27/48, Decisión 27/13

<sup>9</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/33/7, “Informe final sobre la evaluación de las redes regionales”

<sup>10</sup> Base de datos “Inventario de proyectos aprobados” suministrada por la Secretaría del Fondo Multilateral en noviembre de 2001; versión para los organismos de ejecución.

**Tabla 1** Proyectos que incluyen la conversión de fabricación de espumas rígidas en el Sector de espumas y el Sector de refrigeración (a septiembre de 2001).

|                                                 | Cantidad de proyectos |                      | CFC eliminados [toneladas PAO] |                      |
|-------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
|                                                 | Número                | Porcentaje del total | Cantidad                       | Porcentaje del total |
| <b>Total para espuma rígida</b>                 | 892                   | 100,0%               | 42 310 toneladas PAO           | 100,0%               |
| <b>Espuma rígida en sector de espumas</b>       | 487                   | 54,6%                | 21 314 toneladas PAO           | 50,4%                |
| <b>Espuma rígida en sector de refrigeración</b> | 405                   | 45,4%                | 20 996 toneladas PAO           | 49,6%                |

11. Los proyectos de refrigeración con un componente de espuma se incluyeron en el análisis utilizando sólo el componente de espuma del proyecto; del mismo modo, los proyectos correspondientes a múltiples subsectores se dividieron entre los diferentes subsectores. Los proyectos de espumas se dividieron en cuatro grupos: Espuma rígida, espuma flexible y moldeada, revestimiento integral, otros. El resultado del análisis se ilustra en la tabla 2.

**Tabla 2** Conversión a HCFC-141b por subsectores (a septiembre de 2001)

| Subsector                                                                               | Eliminación total           | Reemplazo por HCFC-141b     | Porcentaje del total del subsector | Reemplazo por otro HCFC  | Porcentaje del total del subsector |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| <b>Rígida (incluido el componente de poliuretano de los proyectos de refrigeración)</b> | 42 151 toneladas PAO        | 22 072 toneladas PAO        | 52,4%                              | 551 toneladas PAO        | 1,3%                               |
| <b>Revest. integral</b>                                                                 | 4 652 toneladas PAO         | 1 053 toneladas PAO         | 22,6%                              | 182 toneladas PAO        | 3,9%                               |
| <b>Flexibles, moldeadas</b>                                                             | 16 693 toneladas PAO        | 140 toneladas PAO           | 0,8%                               | 35 toneladas PAO         | 0,2%                               |
| <b>Otros</b>                                                                            | 1 001 toneladas PAO         | 10 toneladas PAO            | 1,0%                               | 0 toneladas PAO          | 0,0%                               |
| <b>Total</b>                                                                            | <b>64 496 toneladas PAO</b> | <b>23 275 toneladas PAO</b> | <b>36,1%</b>                       | <b>768 toneladas PAO</b> | <b>1,2%</b>                        |

12. Resulta obvio que los subsectores más importantes en cuanto al uso de HCFC-141b son, por una amplia diferencia, los subsectores de espumas rígidas y de revestimiento integral. En el subsector de revestimiento integral, sólo se permite el uso de HCFC-141b en aquellos casos en que no hay ninguna otra tecnología disponible. Esta disposición permite que los proyectos de las compañías fabricantes de la industria automotriz continúen usando HCFC-141b, ya que no existen reemplazos disponibles que cumplan con los requisitos de calidad de la industria automotriz. Según la información proporcionada por la Secretaría del Fondo Multilateral y conforme a la Evaluación de espumas de TOC de 1998, las tecnologías sin HCFC para este mercado son tecnologías patentadas y, por lo tanto, no pueden ser transferidas. Por lo tanto, el único subsector pertinente para realizar una evaluación más detallada del uso de HCFC-141b es el subsector de espuma rígida, combinado con el componente de espuma rígida de los proyectos del sector de refrigeración.

### **Proyectos del subsector de espuma rígida y componente de espuma de los proyectos del sector de refrigeración**

13. Existen diversas tecnologías que se usan como reemplazo de los CFC en los proyectos del sector de espuma rígida. De la comparación ilustrada en la tabla 3 surge claramente que las tecnologías predominantes en el subsector son el HCFC141b y los hidrocarburos (ciclopentano y pentano). En consecuencia, el análisis se concentra en el HCFC-141b y su alternativa más importante en el subsector, la tecnología con hidrocarburos.

14. Se ha notado que existe la idea general de que los proyectos de HCFC-141b se utilizan principalmente para proyectos pequeños, ya que se supone que la tecnología con hidrocarburos no resulta adecuada para dichos proyectos. Se evaluaron tanto esta idea acerca de los proyectos de HCFC-141b así como el supuesto acerca de la tecnología con hidrocarburos. La estructura de los proyectos de HCFC-141b en términos de su tamaño se ilustra en la tabla 4. El análisis se llevó a cabo dos veces: una vez para todos los proyectos y luego sólo para los proyectos que no son generales, dado que los proyectos generales que combinan diversas empresas en un proyecto no brindan una imagen exacta del tamaño individual de los proyectos. No se consideraron las estrategias sectoriales y otros enfoques similares.

**Tabla 3**      Reseña de tecnologías de los proyectos de espuma rígida

|                               | CFC eliminados [toneladas PAO] |                      | Cantidad de proyectos |                      |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
|                               | Cantidad                       | Porcentaje del total | Número                | Porcentaje del total |
| <b>Total</b>                  | 42 310 toneladas PAO           | 100%                 | 892                   | 100%                 |
| <b>HCFC 141b</b>              | 22 072 toneladas PAO           | 52%                  | 672                   | 75%                  |
| <b>Ciclopentano / Pentano</b> | 17 684 toneladas PAO           | 42%                  | 145                   | 16%                  |
| <b>Agua /CO2</b>              | 1 325                          | 3%                   | 48                    | 5%                   |

|                                                         |                      |    |    |    |
|---------------------------------------------------------|----------------------|----|----|----|
|                                                         | toneladas PAO        |    |    |    |
| <b>HCFC-22</b>                                          | 551<br>toneladas PAO | 1% | 13 | 1% |
| <b>CFC 11 Reducción de 50% de CFC (sólo hasta 1994)</b> | 496<br>toneladas PAO | 1% | 7  | 1% |
| <b>HCFC-22/HCFC-142 b</b>                               | 83<br>toneladas PAO  | 0% | 2  | 0% |
| <b>HFC-134a</b>                                         | 98<br>toneladas PAO  | 0% | 5  | 1% |

**Tabla 4** Tamaño de los proyectos de HCFC-141b

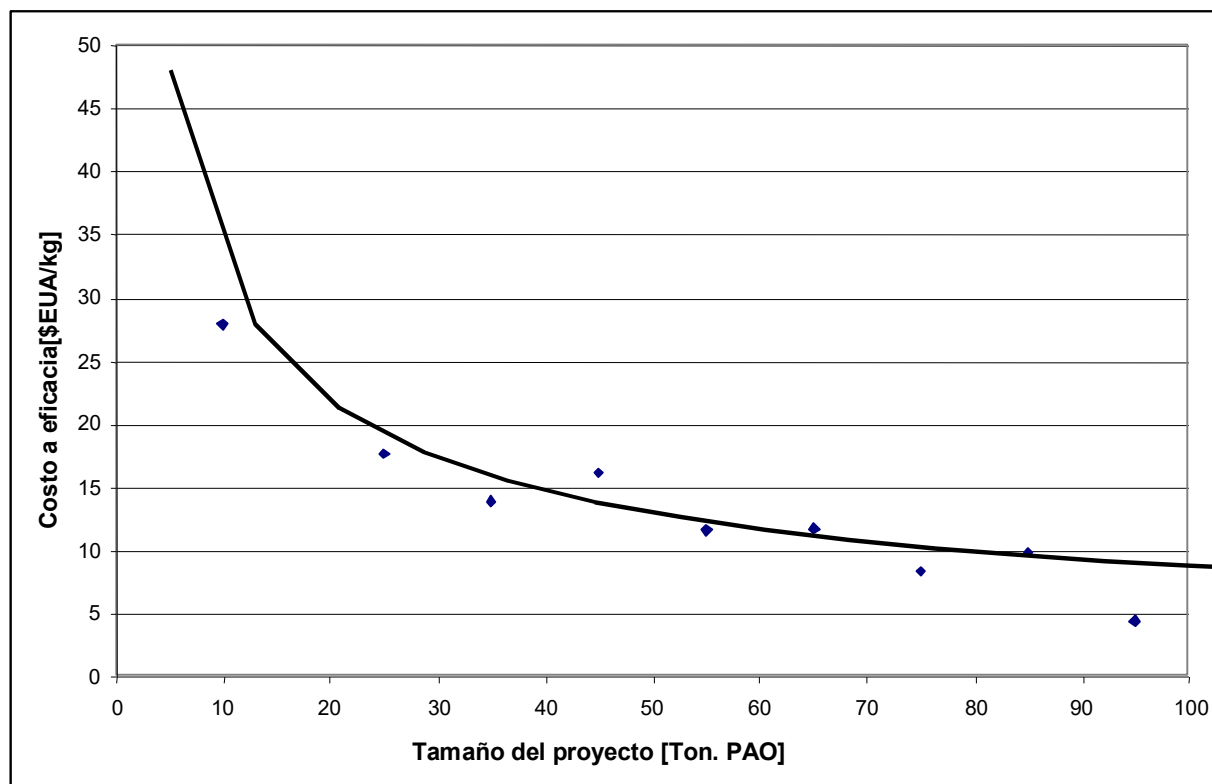
|                                     | <b>Incluidos los proyectos generales</b> |                             | <b>Excluidos los proyectos generales</b> |                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
|                                     | <b>Número</b>                            | <b>Porcentaje del total</b> | <b>Número</b>                            | <b>Porcentaje del total</b> |
| <b>Total de proyectos</b>           | 672                                      | 100,0%                      | 617                                      | 100,0%                      |
| <b>Más de 100 toneladas PAO</b>     | 35                                       | 5,2%                        | 25                                       | 4,1%                        |
| <b>Entre 50 y 100 toneladas PAO</b> | 69                                       | 10,3%                       | 62                                       | 10,0%                       |
| <b>Entre 40 y 50 toneladas PAO</b>  | 31                                       | 4,6%                        | 25                                       | 4,1%                        |
| <b>Entre 30 y 40 toneladas PAO</b>  | 41                                       | 6,1%                        | 38                                       | 6,2%                        |
| <b>Entre 20 y 30 toneladas PAO</b>  | 84                                       | 12,5%                       | 77                                       | 12,5%                       |
| <b>Entre 10 y 20 toneladas PAO</b>  | 231                                      | 34,4%                       | 219                                      | 35,5%                       |
| <b>Entre 0 y 10 toneladas PAO</b>   | 181                                      | 26,9%                       | 171                                      | 27,7%                       |

15. Tal como se esperaba, la mayoría de los proyectos de HCFC-141b son proyectos con un nivel de reemplazo bajo; más de 60% de los proyectos reemplazan 20 toneladas PAO o menos. En la tabla 5 a continuación se presenta una comparación similar para los proyectos con pentano y ciclopentano; dado que sólo se ha llevado a cabo un proyecto general con hidrocarburos, la tabla 5 no distingue entre los proyectos generales y los proyectos convencionales. Si bien la mayoría de las aplicaciones de tecnología con hidrocarburos están destinadas a grandes proyectos, más de 40% de los proyectos eliminaron menos de 50 toneladas PAO, y más de 30% incluso menos de 30 toneladas PAO. Esto se opone en cierta medida al supuesto general de que los proyectos para menos de 50 toneladas PAO muy difícilmente puedan ejecutarse debido a los requisitos de relación de costo a eficacia del Fondo Multilateral.

**Tabla 5** Tamaño de los proyectos con pentano y ciclopentano

|                                     | <b>Número</b> | <b>Porcentaje del total</b> |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| <b>Total de proyectos</b>           | 145           | 100,0%                      |
| <b>Más de 100 toneladas PAO</b>     | 48            | 33,1%                       |
| <b>Entre 50 y 100 toneladas PAO</b> | 34            | 23,4%                       |
| <b>Entre 40 y 50 toneladas PAO</b>  | 11            | 7,6%                        |
| <b>Entre 30 y 40 toneladas PAO</b>  | 7             | 4,8%                        |
| <b>Entre 20 y 30 toneladas PAO</b>  | 17            | 11,7%                       |
| <b>Entre 10 y 20 toneladas PAO</b>  | 25            | 17,2%                       |
| <b>Entre 0 y 10 toneladas PAO</b>   | 3             | 2,1%                        |

16. A continuación se determinó la relación de costo a eficacia de los proyectos con hidrocarburos, utilizando los costos reales de los proyectos terminados y los costos aprobados de los proyectos en curso. Para los proyectos que eliminan menos de 100 toneladas PAO, se muestran los resultados en el gráfico 1, que ilustra la relación de costo a eficacia media para diferentes cantidades de toneladas de SAO y una curva adaptada. El aumento de los costos de proyecto para un tamaño de proyecto de hasta 30 toneladas PAO es relativamente lineal, y luego aumenta marcadamente con los proyectos más pequeños. Generalmente, los proyectos con una eliminación de menos de 50 toneladas PAO son componentes de espuma de proyectos de refrigeración. Si bien el tamaño del proyecto se relaciona sólo con el tamaño del componente de espuma, la relación de costo a eficacia se basa sobre la eficacia de todo el proyecto, es decir el componente de espuma y el componente de refrigeración. No se puede excluir un determinado nivel de financiación cruzada para un proyecto entre los componentes de refrigeración y de espuma; por lo tanto, los valores de costo a eficacia para los proyectos más pequeños sólo pueden considerarse indicativos.



**Gráfico 1:** Relación de costo a eficacia de los proyectos de espuma con hidrocarburos en comparación con el tamaño del proyecto

### Información referente a las tecnologías

17. El CFC11 y el HCFC-141b resultan suficientemente similares para permitir el uso de una sustancia en reemplazo de la otra con costos adicionales de inversión relativamente bajos. El HCFC-141b es ligeramente más reactivo con algunos plásticos, lo que genera determinados costos de conversión. El HCFC-141b y los productos químicos adaptados al HCFC-141b para las espumas generan costos adicionales moderados. El HCFC-141b tiene un valor en PAO de 0,11 y un índice de GWP (potencial de calentamiento de la atmósfera) equivalente a 810 CO<sub>2</sub> (100a).

18. Para las espumas rígidas, existen dos alternativas de valor en PAO cero bien establecidas. Una es la tecnología con HFC-134a, que proporciona un aislamiento notablemente más deficiente (-10%) en comparación con el HCFC-141b y presenta altos costos de explotación, con costos de conversión bajos si la empresa está equipada con equipos de espuma de baja presión, lo que generalmente no se cumple en las empresas más pequeñas. El HFC-134a tiene un índice de GWP de 1300 (100 a). La segunda alternativa existente son los hidrocarburos pentano y ciclopentano, que tienen un índice de GWP despreciable de 12, una calidad de aislamiento ligeramente más baja que el HCFC-141b (~ -3%), y costos de explotación más bajos, aunque con costos de inversión más altos. Estos últimos se deben a la inflamabilidad de los hidrocarburos, que requiere precauciones de seguridad. Se presupone que estos costos relacionados con la seguridad son para instalaciones con una capacidad de menos de 100 toneladas PAO, y son relativamente independientes del tamaño de la instalación; es decir, constituyen costos mínimos inevitables. Según el “Informe de situación sobre el estudio de alternativas para los CFC en

aplicaciones de espuma rígida” presentado a esta 36ª Reunión del Comité Ejecutivo, ha habido casos en los que las autoridades de lucha contra incendios o de seguridad locales se mostraron reticentes a aprobar los equipos que utilizan hidrocarburos, especialmente si las instalaciones de fabricación se encuentran situadas en zonas residenciales densamente pobladas.

19. Dos tecnologías emergentes utilizan HFC-245fa y HFC-365mfc; ambos son sustancias patentadas. El HFC-365mfc es inflamable y, por lo tanto, probablemente requerirá la misma tecnología de seguridad, o una tecnología similar, que el ciclopentano. El HFC-245fa parece ser un reemplazo casi idéntico para el CFC-11, y se ha desarrollado especialmente para lograr un aislamiento altamente eficiente en temperaturas bajas. El HFC-365fa cubre la mayoría de las aplicaciones de espumas restantes. En ambos casos, estos fluidos no han llegado aún al mercado y se espera contar con cantidades disponibles en el nivel comercial este año. El GWP de ambas alternativas es más alto que el del HCFC-141b. En un Artículo de publicación reciente se mencionan los probables costos de estos agentes de espumación en los países industrializados (EE.UU.); estos costos variarán en otros países, principalmente en los países en vías de desarrollo. Estos costos se presentan en la tabla 6.

**Tabla 6** Comparación de costos entre las alternativas al CFC-11 (valores para EE.UU.)<sup>11</sup>

| Agente de espumación                       | Costos (iniciales)<br>aproximados<br>[\$EUA/kg agente de<br>espumación] | Costos comparados<br>con los costos del<br>HCFC-141b |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>HCFC 141b</b>                           | 2,60                                                                    | 100%                                                 |
| <b>Pentano (inflamable)</b>                | 0,44                                                                    | 17%                                                  |
| <b>Ciclopentano/Isobutano (inflamable)</b> | 1,65                                                                    | 63%                                                  |
| <b>HFC-134a</b>                            | 4,40                                                                    | 169%                                                 |
| <b>HFC-245fa</b>                           | 10,00                                                                   | 385%                                                 |
| <b>HFC-365mfc (inflamable)</b>             | 5,00                                                                    | 192%                                                 |

### **Restricciones al uso futuro de HCFC-141b en los países que operan al amparo del Artículo 2**

20. Durante los próximos años, se encuentran programadas restricciones relativas al HCFC-141b en los principales países y regiones que operan al amparo del Artículo 2. Como primero de estos países, los Estados Unidos eliminarán el consumo de HCFC-141b a fines de 2002. Si bien sólo se permite a los fabricantes estadounidenses usar las existencias remanentes antes de realizar la conversión, aún no existen restricciones a la importación de productos que contienen HCFC.<sup>12</sup> Un año más tarde, la UE eliminará el uso de HCFC-141b y no permitirá la importación de productos que contienen HCFC-141b. Esto resulta pertinente, por ejemplo, para la importación de refrigeradores y automóviles que contienen espuma rígida de revestimiento integral con HCFC-141b como agente de espumación.

<sup>11</sup> Costos: todas las sustancias excepto HFC-365mfc de “*PlasticsTechnology*”, Jan.12<sup>th</sup>, 2002; HFC-365mfc: Fabricante

<sup>12</sup> *Regulations to control Ozone Depleting Substances: A guidebook*; de DTIE PNUMA, MLF, SEI; Estocolmo, Suecia / París, Francia, 2000

## Conclusiones y posibles acciones

21. En nuestra opinión, la información precedente demuestra que:

- Fuera del sector de espuma rígida, el subsector de revestimiento integral y la conversión de espuma rígida en los productos de refrigeración, no existe necesidad de usar el HCFC-141b como reemplazo del CFC. En el Subsector de revestimiento integral, sólo se debería permitir el uso del HCFC-141b en las aplicaciones de la industria automotriz. Los mecanismos destinados a que se cumpla con estas restricciones ya están incorporados en el proceso de evaluación de proyectos del Fondo Multilateral.
- En el sector de espuma rígida, una gran parte de la eliminación de SAO se ha logrado por medio del uso de tecnologías sin SAO (45%), siendo entre éstas las más destacadas las tecnologías que utilizan pentano y ciclopentano.
- En el sector de espuma rígida, existen motivos técnicos para suponer que los proyectos que no superan un tamaño determinado (en términos de las SAO eliminadas) y utilizan tecnología de espumación con hidrocarburos harán aumentar en gran medida los costos del proyecto. El “Informe de situación sobre el estudio de alternativas para los CFC en aplicaciones de espuma rígida” a ser examinado en la 36ª Reunión sugiere como límite un tamaño de proyecto de 50 toneladas PAO, basándose principalmente en entrevistas con los beneficiarios. Los expertos del sector de espuma han mencionado una cifra similar. Sin embargo, en el sector de refrigeración, existen muchos proyectos menores que este nivel. Las primeras investigaciones indican que éstos causan un aumento de costos sólo moderado incluso en los proyectos de menos de 50 toneladas PAO. A pesar del hecho de que existe un determinado consenso en cuanto a que los proyectos con tecnologías sin SAO de más de 50 toneladas PAO se pueden ejecutar dentro de las limitaciones financieras de las reglas existentes del Fondo Multilateral, aún existen muchos proyectos de HCFC-141b de más de 50 toneladas PAO. Estos constituyen en realidad alrededor de 30 a 50% de los proyectos por año de más de 50 toneladas PAO.

22. Sobre la base de estas consideraciones, el Gobierno de Alemania desearía sugerir al Comité Ejecutivo que considere lo siguiente para el futuro:

- Usar una eliminación de 50 toneladas PAO por empresa como límite de umbral provisorio para la consideración de proyectos con HCFC-141b, a menos que el organismo de ejecución haya demostrado, por ejemplo por medio de una carta del departamento de bomberos local, que no se pueden utilizar otras tecnologías en un caso específico.
- Solicitar a la Secretaría del Fondo Multilateral que presente a la 37ª Reunión un documento de reseña acerca de la relación de costo a eficacia histórica y esperada en el futuro para los proyectos de espumas con hidrocarburos y que, sobre la base de dicho documento, prepare una propuesta acerca de cómo modificar el límite de umbral provisorio en el caso de que el estudio determine que dicha modificación resultaría significativa.
- Solicitar a los organismos que determinen, en el caso de los proyectos generales y, específicamente, en el caso de los proyectos de un sector o subsector, la viabilidad de

incluir apoyo para el suministro de polioles premezclados sin SAO en lugar de usar polioles premezclados con HCFC-141b. A fin de evaluar la viabilidad de dicho enfoque, se podrán financiar en 2002 hasta tres proyectos de demostración que no se encuentren dentro del umbral para los proyectos de espuma rígida.

- Solicitar a los organismos que, de conformidad con la decisión 20/48, agreguen a la información adecuada brindada a las empresas datos relativos a las restricciones de importación a los países que operan al amparo del Artículo 2 y la situación de costos de las alternativas. Las empresas deberían acusar recibo de esta información; la documentación respectiva debería acompañar la propuesta de proyecto.
- Solicitar a la Secretaría del Fondo Multilateral que envíe a la Unidad Nacional del Ozono del país receptor, con copia a los Ministros del Medio Ambiente y de Relaciones Exteriores, una carta que recuerde que los proyectos de HCFC-141b serán excluidos de la financiación en el futuro (no se destinará financiación a una segunda conversión).
- Solicitar a la Secretaría del Fondo Multilateral que incluya un informe de reseña sobre este asunto en el informe anual del Fondo Multilateral. Este informe debería detallar, país por país, la cantidad de consumo de HCFC-141b que surge de los proyectos que utilizan HCFC como reemplazo, consumo que, de conformidad con la decisión 27/13, se excluirá de la financiación en etapas futuras.

-----