



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/89/10/Add.1  
28 de mayo de 2022

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS



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

Octogésima novena reunión

Montreal, 7-11 de marzo de 2022

Pospuesta al 16, 18 y 20 de mayo de 2022 (parte I) y

16-18 de junio de 2022 (parte II)<sup>1</sup>

**Addendum**

**ANÁLISIS DE LOS COSTOS ADICIONALES DE CAPITAL Y SU DURACIÓN, Y DE LOS  
COSTOS ADICIONALES DE EXPLOTACIÓN Y SU DURACIÓN, Y DE LA EFICACIA DE LOS  
COSTOS DE TODOS LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN APROBADOS EN LOS SECTORES  
Y SUBSECTORES DE FABRICACIÓN PERTINENTES (DECISIÓN 84/87 A))**

1. Este addendum, que presenta un análisis preliminar de los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación incurridos en cuatro proyectos de inversión independientes terminados relacionados con los HFC aprobados de conformidad con la decisión 78/3 g), se publica para complementar el análisis proporcionado en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/89/10 como respuesta a la decisión 84/87 a).

<sup>1</sup> Debido a la pandemia del coronavirus, la parte I de la 89ª reunión se realizará de forma telemática y la parte II de manera presencial.

## Antecedentes

2. En la 78ª reunión, el Comité Ejecutivo decidió considerar la aprobación de un conjunto acotado de proyectos relativos a los HFC únicamente en el sector de fabricación con el fin de adquirir experiencia en materia de costos adicionales de capital y explotación que podrían ir asociados a la reducción gradual de HFC en países que operan al amparo del Artículo 5 (decisión 78/3 g)).<sup>2</sup> El Comité Ejecutivo acordó, entre otras cosas, adoptar criterios adicionales que estos proyectos deberían cumplir (decisión 79/45) e invitar a los organismos bilaterales y de ejecución a presentar propuestas de proyecto para su presentación hasta la 84ª reunión, incluida, especialmente en los sectores que no estuvieran cubiertos por los proyectos aprobados hasta la 81ª reunión (decisión 81/53).

3. Posteriormente, en la 84ª reunión, el Comité Ejecutivo decidió continuar la consideración de propuestas para proyectos independientes de inversión relativos a los HFC hasta la 87ª reunión, conforme a lo establecido en las decisiones 78/3 g), 79/45 y 81/53, y dando prioridad a proyectos en los sectores de aire acondicionado fijo, refrigeración comercial y aire acondicionado portátil (decisión 84/53).

4. A fin de proporcionar información que pueda ser útil para el Comité Ejecutivo, dado que se reanudan las deliberaciones en persona sobre las directrices sobre los costos de HFC en la 89ª reunión, la Secretaría preparó el presente addendum, incluyendo una descripción de los proyectos aprobados, su situación e información preliminar sobre los costos notificados por los primeros cuatro proyectos terminados.

## Descripción y estado de progreso

5. Entre las reuniones 80ª y 87ª, el Comité Ejecutivo aprobó un total de 10 proyectos de inversión independientes relativos a los HFC en los sectores de fabricación de espumas de poliuretano, refrigeración doméstica, refrigeración comercial y aire acondicionado comercial con el fin de eliminar 1.111 toneladas (t) de HFC con un impacto neto sobre el clima de 1.628.178 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. En el cuadro 1 se presenta un resumen de la lista de proyectos aprobados, y en el Anexo I figuran más detalles.

**Cuadro 1. Proyectos de inversión independientes relativos a los HFC aprobados de conformidad con la decisión 78/3 g)**

País	Organismo	Sector	Empresa	Fondos aprobados (\$EUA)	Eliminación de HFC (t)	Fecha de finalización
<b>Informes finales recibidos</b>						
Bangladesh	PNUD	Refrigeración doméstica	Walton	3.131.610	230,6	Dic-19
China	PNUD	Refrigeración doméstica (espuma de poliuretano)	Hisense Kelon	1.275.000	250,0	Jun-21
República Dominicana	PNUD/Canáda	Refrigeración comercial	Farco	129.825	4,2	Nov-20
México	PNUD	Refrigeración doméstica	Mabe	2.700.000	198,0	Nov-20

<sup>2</sup> Considerar la aprobación de un número limitado de proyectos relacionados con los HFC únicamente en el sector de fabricación, sin perjuicio de diferentes tipos de tecnología, a más tardar en la primera reunión de 2019, a fin de que el Comité pueda adquirir experiencia en los costos adicionales de capital y costos adicionales de explotación que pudieran ir asociados a la reducción gradual de los HFC en los países que operan al amparo del Artículo 5, en el entendido de que: cualquier país que opere al amparo del Artículo 5 que haya presentado un proyecto debe haber ratificado la Enmienda de Kigali o haber presentado una carta formal que indique la intención del gobierno de ratificar la Enmienda de Kigali; que no se dispondrá de más financiación hasta que el depositario de la Sede Central de las Naciones Unidas de Nueva York haya recibido el instrumento de ratificación; y que cualquier cantidad de HFC reducida como resultado del proyecto se deduciría del punto de partida.

País	Organismo	Sector	Empresa	Fondos aprobados (\$EUA)	Eliminación de HFC (t)	Fecha de finalización
<b>Informes finales no recibidos todavía</b>						
Argentina	ONUDI	Refrigeración doméstica y comercial	Several	1.840.755	96,6	Ene-22
Jordania	ONUDI	Aire acondicionado comercial	Petra Engineering	1.637.610	118,7	*Jun-20
Líbano	ONUDI	Refrigeración doméstica y comercial	Lematic Ind.	1.053.858	112,5	Dic-20
México	ONUDI	Refrigeración comercial	Imbera	1.018.123	76,9	Dic-21
Tailandia	Banco Mundial	Refrigeración comercial	Pattana Intercool	183.514	8,8	Mar-21
Zimbabwe	PNUD/Francia	Refrigeración doméstica	Capri	426.954	14,5	Jun-22

\* Se presentará una solicitud de prórroga para la consideración del Comité Ejecutivo en la 90ª reunión.

6. El Comité Ejecutivo aprobó estos proyectos con el entendido, entre otras cosas, de que los proyectos se terminarían en el plazo de 24 meses desde la transferencia de fondos al organismo de ejecución, y que se presentaría un informe general de finalización en el plazo de seis meses desde dicha finalización del proyecto, y que dicho informe incluiría información pormenorizada sobre:

- a) Los costos adicionales de capital admisibles para todos los equipos y demás componentes, incluidos los que no se financiaron en el marco del proyecto;
- b) Costos adicionales de operación;
- c) Todo posible ahorro acaecido durante la reconversión y los factores pertinentes que facilitaron la ejecución (por ejemplo, si hubo alguna adquisición y/o equipos instalados o suministros que hayan sido sometidos a un proceso de licitación/cotización competitiva, junto con los pormenores a su respecto);
- d) Cambios en la eficiencia energética de los productos que se estén fabricando y toda política que el Gobierno haya establecido al respecto; y
- e) Información sobre la ejecución del componente de servicio y mantenimiento, cuando corresponda.

7. En mayo de 2022, la Secretaría recibió informes finales de cuatro proyectos, como se indica en el cuadro 1, y un informe provisional sobre un proyecto adicional, que requeriría una prórroga para finalizar determinadas actividades.<sup>3</sup>

8. Debido a varios factores, incluidos los efectos de la pandemia del COVID-19, el Comité Ejecutivo ha prorrogado las fechas de finalización de muchos de los proyectos aprobados de conformidad con la decisión 78/3 g), y sus informes finales aún no se han recibido.

### **Información preliminar sobre los costos notificados**

*Costos adicionales de capital y costos adicionales de explotación globales notificados hasta el momento*

<sup>3</sup> Se está presentando una solicitud de prórroga de un proyecto de aire acondicionado comercial en Jordania para la consideración del Comité Ejecutivo en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/90/9.

9. En el cuadro 2 se presentan los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación notificados hasta el momento por los organismos de ejecución para los proyectos aprobados de conformidad con la decisión 78/3 g).

**Cuadro 2. Costos adicionales de capital y costos adicionales de explotación notificados para proyectos de inversión de HFC por sector a fecha de mayo de 2022**

País / Empresa / Componente	HFC eliminado (t)	Fondos aprobados (\$EUA)	Costos notificados (\$EUA)				Relación de costo a eficacia** (\$EUA/t)
			Costos adicionales de capital	Costos adicionales de explotación	Componente de servicio y mantenimiento	Total*	
<b>Refrigeración doméstica (espuma de poliuretano)</b>							
<b>China / Hisense Kelon</b>							
Espuma	***251,8	1.275.000	2.057.345	1.647.099	n/a	3.704.444	14,71
<b>Refrigeración doméstica/Refrigeración doméstica y comercial</b>							
<b>Argentina / Several</b>							
Refrigeración	96,6	1.840.755	Pendiente	Pendiente	n/a	Pendiente	Pendiente
<b>Bangladesh / Walton</b>							
Refrigeración	230,6	1.320.678	2.645.177	471.420	180.000	3.296.597	14,29
Compresores		1.810.932	3.832.911	n/a	n/a	3.832.911	n/a
<b>Líbano / Lematic</b>							
Refrigeración	112,5	1.053.858	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
<b>México / Mabe</b>							
Refrigeración	198,0	1.200.216	****10.969.083	9.073.557	n/a	20.042.640	101,23
Compresores		1.499.784	****13.614.652	n/a	n/a	13.614.652	n/a
<b>Zimbabwe / Capri</b>							
Refrigeración	14,5	426.954	Pendiente	Pendiente	n/a	Pendiente	Pendiente
<b>Refrigeración comercial</b>							
<b>República Dominicana / Farco</b>							
Refrigeración	4,2	129.825	653.101	9.885	n/a	662.986	157,85
<b>México / Imbera</b>							
Refrigeración	76,9	1.018.123	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
<b>Tailandia / Pattana Int.</b>							
Refrigeración	8,8	183.514	Pendiente	Pendiente	n/a	Pendiente	Pendiente
<b>Aire acondicionado comercial</b>							
<b>Jordania / Petra</b>							
Aire acondicionado	118,7	1.637.610	1.521.120	0	n/a	Pendiente	Pendiente

\* Las diferencias entre los costos aprobados y notificados fueron cofinanciados por las empresas y otras fuentes de financiación.

\*\* Relación de costo a eficacia basada en los costos reales notificados.

\*\*\* La cantidad de HFC-245fa eliminada (251,85 t) fue ligeramente superior a la cantidad de 250 t propuesta en el proyecto.

\*\*\*\* Incluye costos adicionales de 6.549.892 \$EUA no propuestos en el proyecto.

\*\*\*\*\* Incluye costos adicionales de 4.838.182 \$EUA no propuestos en el proyecto.

10. La Secretaría está llevando a cabo un examen detallado y el análisis de los costos presentados en los cuatro informes finales recibidos hasta el momento, y está pidiendo aclaraciones y detalles adicionales a los organismos de ejecución pertinentes, cuando es necesario. Se toma nota con beneplácito de la ejecución y finalización exitosa de los proyectos, así como de las aclaraciones y la información adicional proporcionada por los organismos de ejecución durante el examen de estos informes.

11. Si bien la Secretaría ha progresado en el examen de los informes recibidos hasta el momento, se debe tomar nota de que se requiere un análisis comparativo de los costos notificados para diferentes proyectos en aplicaciones similares para entender mejor los costos reales para cada solicitud, y que dicho análisis solo puede proporcionarse una vez que se hayan completado todos los proyectos y se hayan recibido los informes. Dado que todavía hay varios proyectos en curso, la Secretaría solo podrá llevar a cabo este análisis y presentar sus resultados de manera consolidada en una reunión futura. Una excepción es el proyecto independiente de Hisense Kelon, ya que fue el único aprobado para el sector de espumas de poliuretano y, por lo tanto, no requiere un análisis comparativo; a continuación se presenta un resumen del análisis de los costos notificados por este proyecto.

*Análisis preliminar del proyecto independiente en el sector de espumas de poliuretano (refrigeración doméstica)*

12. El proyecto reconvirtió una línea de fabricación de refrigeradores domésticos con una capacidad de producción de 1.200.000 aparatos/año y un consumo de 250 t de HFC-245fa. El proyecto eliminó 251,85 t de HFC-245fa y los costos notificados para la reconversión de la línea de fabricación de HFC-245fa y ciclopentano a HFO-1233zd(E) y ciclopentano se indican en el cuadro 3.

**Cuadro 3. Costos de reconversión de una línea de fabricación de Hisense Kelon (\$EUA)**

Elemento	Propuesto*	Aprobado	Notificado
Costos adicionales de capital			
Sistema de control de suministro	65.000	-	133.555
Máquina estática de premezclado	250.000	-	319.372
Máquina de espumación	1.412.000	-	1.323.943
Anillos de sellado	-	10.000	10.188
Desarrollo de sistemas y ensayos de productos	-	110.000	236.193
Asistencia técnica, capacitación, certificación, verificación	-	28.000	34.095
Imprevistos	172.700	-	-
<b>Subtotal costos adicionales de capital</b>	<b>1.899.700</b>	<b>148.000</b>	<b>2.057.345</b>
Costos adicionales de explotación	1.500.000	1.127.000	1.647.099
Asistencia técnica	64.000	-	-
<b>Costos totales</b>	<b>3.463.700</b>	<b>1.275.000</b>	<b>3.704.444</b>
Consumo de HFC (t)	250	250	251,85
Relación de costo a eficacia (\$EUA/kg)	13,85	5,10	14,71

\* Del costo total propuesto de 3.463.700 \$EUA, el PNUD solicitó 2.343.000 \$EUA a 9,37 \$EUA/kg, y se propuso que la empresa cofinanciara la diferencia de 1.121.700 \$EUA.

Costos adicionales de capital

13. El proyecto incurrió en costos de capital relacionados con las siguientes cuestiones:

- a) *Mayores propiedades de disolución del HFO-1233zd(E)*: Hubo que sustituir los anillos de sellado de diferentes piezas del equipo de fabricación debido a las mayores propiedades de disolución del HFO-1233zd(E). Este costo se consideró costo adicional por la Secretaría y se cubrió en la aprobación del proyecto por 10.000 \$EUA; el costo notificado fue de 10.188 \$EUA;
- b) *Cambio necesario de los coeficientes de mezcla de las unidades de medida para polioles y MDI*: Los equipos básicos de la línea de fabricación tuvieron que reacondicionarse (el sistema de control de suministro por 133.555 \$EUA, la máquina de premezclado por una cantidad estimada de 269.372 \$EUA, y tres dispensadores de espumas por 801.000 \$EUA) debido al cambio de coeficientes de mezcla de los componentes de formulación (polioles y MDI). Estos costos fueron cubiertos por la empresa. El sistema de control de suministro

y tres dispensadores de espuma funcionaban desde 2005 y estaba cerca del final de su vida útil.<sup>4</sup> En los proyectos futuros, se evaluarán las modificaciones similares caso por caso, y se observa que no deberían ser necesarias para los equipos básicos más recientes; y

- c) *Necesidad de controlar más estrechamente la temperatura:* Se agregaron nuevos dispositivos de control de temperatura al proceso de fabricación: enfriadores en la zona de premezclado (50.000 \$EUA), dispositivos termostáticos en la sala de espumación (20.000 \$EUA) y para las plantillas y moldes de la máquina de espuma (82.000 \$EUA), y nuevos sistemas de precalentamiento de armarios (170.000 \$EUA). Cuando el proyecto se consideró en la 82ª reunión, la Secretaría no recomendó la aprobación de estos costos sobre la base de un amplio examen de la literatura disponible y el asesoramiento de expertos que indicaron que no había justificación técnica para la necesidad de controlar más estrechamente las temperaturas. El PNUD explicó que era necesario asegurar un control preciso de la temperatura debido a la menor estabilidad del HFO-1233zd(E), debido a su doble enlace. La Secretaría tomó nota de que, dado que el punto de ebullición del HFC-245fa es inferior (15,3 °C versus 19 °C para el HFO-1233zd(E)), ya debería haber dispositivos de control de temperatura para poder operar con sistemas de HFC-245fa y mantener una temperatura estable inferior al punto de ebullición del agente espumante. Los costos asociados a los nuevos dispositivos de control de temperatura fueron cubiertos por la empresa.

14. También se observó que el costo para el desarrollo del sistema y los ensayos fueron superiores a los previstos inicialmente debido a que se requerían ensayos adicionales necesarios para garantizar una formulación de sistema estable. En la 82ª reunión, la Secretaría observó que, según lo indicado por el fabricante de agentes espumantes y en los informes del GETE, una de las principales ventajas de reconvertir a HFO-1233zd(E) la fabricación de aparatos era el bajo costo adicional de capital necesario, dado que la sustancia es casi una posible sustitución inmediata de HCFC líquidos, HFC y otros agentes espumantes que no sean fluorocarburos. Otros proyectos individuales para la reconversión de HCFC-141b a tecnología de HFO en diferentes aplicaciones de espumas de poliuretano aprobados anteriormente en el marco del Fondo Multilateral tuvieron costos adicionales de capital de entre 2,0 \$EUA/kg y 4,0 \$EUA/kg en la mayoría de los casos. El presente proyecto tuvo costos de inversión de capital superiores a 8,16 \$EUA/kg, incluida la cofinanciación de la empresa, en parte debido a la edad del equipo básico reconvertido (control de suministro, máquinas de premezclado y máquinas de espuma de poliuretano) que requirió grandes modificaciones. Por ejemplo, debido a su tamaño específico y otras características, el costo de retroadaptar un dispensador de espuma, incluyendo plantillas y moldes (267.000 \$EUA), era más alto que el costo de adquirir un nuevo dispensador de alta presión de otras reconversiones.

15. El PNUD confirmó que los costos de inversión de capital incurridos en la reconversión no estaban relacionados ni con mejoras ni con la modernización del equipo básico, y que todas las retroadaptaciones se llevaron a cabo para garantizar que los requisitos técnicos del proceso de espumación cumplieran con las normas requeridas por Hisense Kelon. El PNUD también señaló que la sustitución de los anillos de sellado y el control de la temperatura era fundamental en todos los escenarios de ejecución con HFO-1233zd(E), si bien la sustitución o la retroadaptación de equipos básicos para su uso con HFO debía evaluarse caso por caso. Además, el PNUD indicó que las cuestiones identificadas relativas al control de la temperatura y la estabilidad se referían a la aplicación de HFO-1233zd(E), mientras que otros HFO, como el HFO-1234ze(E), el HFO-1336mzzm(Z) o el HFO-1336mzzm(E) podrían comportarse de manera diferente y requerir otros ajustes. Hasta el momento, no hay casi ninguna experiencia en el marco del Fondo

---

<sup>4</sup> La decisión 25/48(ii) indica que, para las máquinas de espumación cercanas al final de su vida útil, el costo adicional de reconversión se debe basar en el costo, del mismo proveedor, de una nueva máquina, a partir de la cual se deduce el costo de una máquina de sustitución de tecnología de SAO, o una parte proporcional de la misma calculada según la Decisión 18/25.

Multilateral de reconversión a los HFO mencionados, dado que la disponibilidad todavía es limitada en la mayoría de los países que operan al amparo del Artículo 5,

#### Costos adicionales de explotación

16. En el momento del examen de proyectos en la 82ª reunión, sobre la base de la información proporcionada por el PNUD, la Secretaría apoyó la necesidad de aumentar la densidad de espumas de armario en hasta un 2,075 por ciento una vez que se hubiera optimizado la fórmula. Los costos adicionales de explotación se calcularon sobre esa base en 1.127.000 \$EUA, y se pidió al PNUD que incluyese en el informe final información detallada sobre las formulaciones desarrolladas y utilizadas, así como la optimización lograda en la reducción de la densidad (decisión 82/77 c) ii).

17. En su informe final, el PNUD indicó que los costos adicionales de explotación incurridos antes de la optimización ascendían a 1.647.099 \$EUA (6,54 \$EUA/kg). Después de la reconversión, la empresa comenzó a optimizar la formulación de espumas con sus propios recursos, logrando resultados prometedores para la reducción de la densidad de espuma (de 30,5-32,5 kg/m<sup>3</sup> hasta 27,5-29,5 kg/m<sup>3</sup>) y reduciendo entre un 5 y un 8 por ciento el volumen de materias primas requeridas. La nueva formulación todavía no se aplica en el proceso de producción y los ensayos continúan, pero los resultados preliminares proporcionados por el PNUD indican una reducción potencial del 41 por ciento de los costos adicionales de explotación desde el nivel de optimización previo, con una relación de costo a eficacia de alrededor de 4,0 \$EUA/kg. Sin embargo, los valores finales solo pueden confirmarse una vez que se haya decidido y adoptado la formulación final. De conformidad con la decisión 82/77 c) ii), la Secretaría espera con interés recibir información detallada sobre las formulaciones desarrolladas y utilizadas en la empresa, así como la optimización lograda en la reducción de densidad, ya que esto podría ser útil para la revisión de otros proyectos.

#### Conclusión

18. El único proyecto de inversión aprobado para eliminar HFC en el sector de espumas de poliuretano se ejecutó con un nivel de relación de costo a eficacia general de 14,71 \$EUA/kg,<sup>5</sup> un nivel más alto que el umbral de relación de costo a eficacia establecido para la eliminación de HCFC en el sector de espumas de poliuretano en la decisión 74/50. Las razones para ello incluyeron la necesidad de retroadaptar equipos antiguos (un costo cubierto por la empresa), lo que no puede ser el caso para todos los proyectos; la necesidad de introducir dispositivos de control de temperatura debido a la inestabilidad notificada del agente espumante, y el aumento de la densidad de la espuma producida con HFO-1233zd(E). En cuanto a estas tres principales causas de los costos, debería analizarse caso por caso toda inversión futura en equipos, observando que otros proyectos para sustituir el HCFC-141b con HFO no habían requerido una inversión significativa en equipos hasta el momento. Los dispositivos de temperatura también deben considerarse individualmente, dado que muchas empresas que utilizan HFC-245fa ya están equipadas con dispositivos de control de temperatura; y el aumento de la densidad de la fórmula podría optimizarse para lograr una reducción real de los costos adicionales de explotación.

#### **Observación final sobre los sectores cubiertos por proyectos aprobados en virtud de la decisión 78/3 g)**

19. La decisión 78/3 g) permitió la presentación de proyectos de inversión relacionados con los HFC para adquirir experiencia en los costos adicionales de capital y los costos adicionales de explotación que podrían ir asociados a la reducción de los HFC en los países que operan al amparo del Artículo 5. La Secretaría toma nota de que la mayoría de los proyectos aprobados y ejecutados en virtud de la decisión 78/3 g) se encuentran en los sectores de fabricación de equipos de refrigeración domésticos y comerciales autónomos, con tan solo un proyecto en el sector de espumas de poliuretano y uno en el sector de aire

<sup>5</sup> La relación de costo a eficacia global incluye tanto los costos que se consideraron adicionales como los aprobados, y los costos que fueron cubiertos por la empresa.

acondicionado comercial. Todos estos sectores representan sólo una parte del consumo de HFC en los sectores de fabricación. El Comité Ejecutivo dio prioridad posteriormente a proyectos en los sectores de aire acondicionado fijo y portátil mediante la decisión 84/53; no obstante, solo se presentó un proyecto en Sudán, y más tarde se retiró.

20. La Secretaría continuará revisando y analizará los proyectos pertinentes con informes finales terminados y proporcionará información adicional al Comité Ejecutivo en su 91ª reunión.

## Anexo I

## Proyectos de inversión de HFC aprobados de conformidad con la decisión 78/3 g)

País	Orga-nismo	Sector	Proyecto	Fondos aprobados (\$EUA)	HFC elimi-nado (t)	Impacto neto sobre el clima (t de CO <sub>2</sub> eq.)	Fecha de aproba-ción	Fecha de finaliza-ción
<b>Proyectos para los cuales se han recibido informes finales</b>								
Bangladesh	PNUD	Refrigera-ción domés-tica	Reconversión de HFC-134a a R-600a y reconversión de una insta-lación de fabricación de compresores de HFC-134a- a compresores de R-600a- en Walton Hitech Industries Limited	3.131.610	230,6	329.455	Nov-17	Dic-19
China	PNUD	Refrigera-ción domés-tica de espumas de poliuretano	Reconversión de HFC-245fa y ciclopentano a HFO-1233zd(E) y ciclopentano en la fabricación de refrigeradores domésticos en Hisense Kelon	1.275.000	250,0	256.750	Dic-18	Jun-21
República Domini-cana	PNUD / Canadá	Refrigera-ción comercial	Reconversión de una línea de fabricación de refrigeradores comerciales de HFC-134a y R-404A a R-290 en FARCO	129.825	4,2	6.317	Jun-18	Nov-20
México	PNUD	Refrigera-ción domés-tica	Reconversión de una instalación de fabricación de refrigeradores domésticos de HFC-134a a R-600a y reconversión de una instala-ción de fabricación de compresores de HFC-134a a R-600a en Mabe	2.700.000	198,0	282.843	Jun-18	Nov-20
<b>Proyectos para los que no se han recibido todavía los informes finales</b>								
Argentina	ONUDI	Refrigera-ción domés-tica y comercial	Proyecto de reconversión para la sustitución de HFC-134a con refrigerante con R-600a/R-290 en la fabricación de equipos de refrigera-ción doméstica y comercial en varias empresas	1.840.755	96,6	137.924	Jun-18	Ene-22
Jordania	ONUDI	Aire acondi-cionado comercial	Reconversión de una planta que fabrica grandes aparatos de aire acondicionado comerciales unitarios para tejados de hasta 400 kW de HFC-134a, R-407c y R-410a a R-290 como refrigerante en Petra Engineering Ind. Co.	1.637.610	118,7	211.317	Jun-18	*Jun-20
Líbano	ONUDI	Refrigera-ción domés-tica y comercial	Reconversión de HFC-134a y HFC-404A a R-600a y R-290 en re-frigeradores domésticos en Lematic Industries	1.053.858	112,5	245.740	Jun-18	Dic-20
México	ONUDI	Refrigera-ción comercial	Reconversión de fabricación de refrigeradores comerciales en dos instalaciones pasando de consumir HFC-134a y R-404A como re-frigerantes a consumir R-290 y R-600a en Imbera	1.018.123	76,9	124.575	Jun-18	Dic-21

País	Orga- nismo	Sector	Proyecto	Fondos aprobados (\$EUA)	HFC elimi- nado (t)	Impacto neto sobre el clima (t de CO <sub>2</sub> eq.)	Fecha de aproba- ción	Fecha de finaliza- ción
<b>Proyectos para los cuales se han recibido informes finales</b>								
Tailandia	Banco Mundial	Refrigera- ción comer- cial	Reconversión de HFC a R-290 y R-600a en la fabricación de aparatos de refrigeración comercial en Pattana Intercool Co. Ltd	183.514	8,8		Dic-18	Mar-21
Zimbabwe	PNUD / France	Refrigera- ción domés- tica	Reconversión de HFC-134a a R-600a en la fabricación de refrigeradores domésticos en Capri (SME Harare)	426.954			Dic-18	Jun-22
<b>Total</b>				<b>13.397.249</b>	<b>1.111</b>	<b>1.628.178</b>		

\*Una solicitud de prórroga que se presentará para la consideración del Comité Ejecutivo en la 90ª reunión.