



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/41  
16 de noviembre de 2018

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Octogésima segunda reunión  
Montreal, 3 – 7 de diciembre de 2018

**PROPUESTAS DE PROYECTO: BRASIL**

Este documento consiste en las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre las siguientes propuestas de proyecto:

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa I)  
(Informe anual sobre la marcha de las actividades) PNUD /Alemania
- Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa II,  
tercer tramo) PNUD/ONUDI/Alemania/Italia

## **Etapas I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil (Informe anual sobre la marcha de las actividades)**

1. En nombre del gobierno de Brasil, el PNUD en calidad de organismo de ejecución principal, presentó a la 82ª reunión el Informe anual sobre la marcha de las actividades del programa de trabajo asociado al quinto tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC<sup>1,2</sup> conforme a la decisión 75/53 b).<sup>3</sup>

2. En la 80ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó prorrogar la fecha de terminación de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC al 31 de diciembre de 2019, a condición de que no se solicitara ninguna otra prórroga para la ejecución de proyecto (decisión 80/12 b)).

### Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del quinto tramo

#### *Marco jurídico*

3. El gobierno aprobó una reglamentación para fortalecer controles ambientales de actividades potencialmente contaminantes relacionadas con las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), actualizó las directrices y las medidas de coordinación relacionadas con la protección de la capa de ozono, y puso al día la reglamentación que establece cuotas de importaciones entre 2018 y 2021. En consecuencia, el total de las cuotas de importación de los HCFC se mantendrá en 16,6 por ciento por debajo de la base para los años 2018 y 2019, se reducirá al 39,3 por ciento por debajo de la base en 2020, y al 51,6 por ciento por debajo de la base en 2021. Estas reducciones incluyen una disminución del 90 por ciento de la cuota HCFC-141b en 2020 por encima de la base para esta sustancia, y una disminución del 27,1 por ciento de la cuota del HCFC-22 por encima de la base esta sustancia. Para otros HCFC importados en Brasil, las cuotas para el mismo período no deben exceder los niveles establecidos para 2013.

4. El gobierno también sigue apoyando la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) en el desarrollo y las deliberaciones sobre normas específicas para el manejo, la instalación y el mantenimiento de equipos que utilizan refrigerantes inflamables (por ej., seguridad en sistemas de refrigeración; instalación de sistemas de climatización residencial con condensador separado y sistemas compactos; y producción reversa de refrigeradores).

---

<sup>1</sup> El quinto y último tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC se aprobó en la 75ª reunión, con un costo total de 2 035 094 \$EUA, que consisten en 1 470 700 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 110 303 \$EUA, para el PNUD, y de 409 091 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 45 000 \$EUA para Alemania.

<sup>2</sup> Según la carta del 5 de septiembre de 2018, enviada al PNUD por el Ministerio de Medio Ambiente de Brasil.

<sup>3</sup> Se pidió al gobierno de Brasil, el PNUD y el gobierno de Alemania que presentaran anualmente informes sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del programa de trabajo asociado al quinto y último tramo hasta la realización del proyecto, informes de verificación hasta la aprobación de la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC, y el informe de terminación de proyecto a la última reunión del Comité Ejecutivo en 2018.

*Sector de fabricación de espumas de poliuretano*Conversión de 12 fabricantes independientes de espumas de poliuretano (79,71 toneladas PAO)

5. Diez empresas (con un consumo de 64,76 toneladas PAO del HCFC-141b) en aplicaciones de paneles continuos y espumas para revestimiento integrado/usuarios moldeados flexibles terminaron sus conversiones antes del actual período de información (tres habían optado por hidrocarburos, tres por el formiato de metilo, tres por el metilal, y una por el cloruro de metileno). La situación de las dos empresas restantes se presenta a continuación:

- a) Espumatec (11,98 toneladas PAO) decidió convertirse a la tecnología a base de agua en lugar de optar por el formiato de metilo, según lo aprobado inicialmente por el proyecto. El proyecto se está llevando a cabo actualmente y se terminará en febrero de 2019; y
- b) Panisol (3,0 toneladas PAO), que tiene dificultades en convertirse a la tecnología basada en hidrocarburos debido a su ubicación en una zona urbana, recibe asistencia del PNUD para identificar una tecnología alternativa viable.

Conversión de 11 proveedores de sistemas con cerca de 380 usuarios subsecuentes (89,1 toneladas PAO)

6. Ocho de los 11 proveedores de sistemas terminaron sus conversiones y elaboraron e introdujeron formulaciones con bajo potencial de calentamiento atmosférico en 173 usuarios subsecuentes, eliminando 57,48 toneladas PAO del HCFC-141b. El proveedor de sistemas Ecopur, que no había demostrado interés en participar en el plan de gestión de eliminación de los HCFC en años pasados, decidió participar en el plan y en diciembre de 2018 comenzará a convertirse al formiato de metilo. El Cuadro 1 resume la situación del componente de proyecto de los proveedores de sistemas.

**Cuadro 1. Situación de ejecución de proveedores de sistemas y usuarios subsecuentes**

Plan de gestión de eliminación de los HCFC aprobado					Ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC								
Casa de sistemas (SH)	Usuarios subsecuentes				Identificado (todos sectores)	Usuarios subsecuentes identificados						Situación*	
	FMF/ISF **		PUR***			Usuarios subsecuentes acumulativos validados						SH	DSU
	No.	Toneladas PAO	No.	Toneladas PAO		Admisible	Toneladas PAO	Proyecto en curso	Proyecto terminado	Toneladas PAO Eliminadas	Total de usuarios subsecuentes		
Ariston	7	1,4	98	49,6	12	12	6,32	0	12	57,48	12	TER	TER
Ecoblaster	17	5,7			24	22	10,61	0	18		18	TER	TER
Shitmek	14	2,9			5	3	1,01	0	2		2	TER	TER
U-Tech	0	0			12	12	4,20	0	12		12	TER	TER
Amino	49	6,9			50	48	13,64	21	25		46	TER	ENC
Arinos ****	85	10,8			36	35	5,8	7	23		30	TER	ENC
Polyurethane	0	0			17	17	3,84	5	12		17	TER	ENC
Purcom	101	11,8			108	102	16,49	31	69		100	TER	ENC
Ecopur (Rodza)	0	0			3	PORD*	PORD	0	0			ENC	NOC
M.Cassab	0	0			15	PORD	PORD	0	0			ENC	NOC
Polisystem	0	0	6	PORD	PORD	0	0		ENC	NOC			
<b>Total general</b>	<b>273</b>	<b>39,5</b>	<b>98</b>	<b>49,6</b>	<b>288</b>	<b>251</b>	<b>61,91</b>	<b>64</b>	<b>173</b>	<b>57,48</b>	<b>237</b>	<b>n/c</b>	<b>n/c</b>

\*TER: Terminado según la aprobación; sin embargo, más usuarios subsecuentes pueden añadirse en el futuro; ENC: En curso; NOC: No comenzado; PORD: Por determinar.

\*\* Espumas moldeadas flexibles y Espumas de revestimiento integral.

\*\*\* Usos de espuma de poliuretano rígidos (calentador de agua, utensilios térmicos, empaquetado, y tubería concéntrica).

\*\*\*\* Empresa inadmisibles (propiedad de países que no están al amparo del Artículo 5) que se convirtió al metilal y al formiato de metilo mediante sus propios recursos. Los fondos asociados (79 300 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 13 448 \$EUA) se devolvieron al Fondo deduciéndolos del quinto tramo aprobado en la 75ª reunión.

*Uso temporal de tecnología con alto potencial de calentamiento atmosférico*

7. En el Informe anual sobre la marcha de las actividades presentado en la 80ª reunión, el PNUD explicó que dos proveedores de sistemas (Shitmek y U-Tech) habían pedido el uso temporal de sistemas de polioles basados en HFC con elevado potencial de calentamiento atmosférico, porque en el país no se disponía de HFO en escala comercial. Ambos proveedores de sistemas habían firmado un compromiso para dejar de usar las mezclas con HFC una vez que el HFO estuviera disponible comercialmente y los sistemas se hubiesen elaborado y optimizado, sin costo adicional para el Fondo Multilateral.

8. Por lo tanto, el Comité Ejecutivo pidió al PNUD que siguiera asistiendo a Shitmek y a U-Tech en asegurar el abastecimiento de las tecnologías alternativas seleccionadas, a condición de que no se pagase ningún costo adicional de explotación hasta que la tecnología alternativa seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico hubiese sido introducida completamente. Asimismo se pidió al PNUD que informase sobre la situación del uso de la tecnología provisional seleccionada por los proveedores de sistemas en cada una de las reuniones que se celebrasen hasta que la tecnología seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico se hubiese introducido completamente (decisión 80/12 e)), y presentase también una actualización proveniente de los proveedores sobre el progreso realizado hacia el aseguramiento de que las tecnologías seleccionadas, con los componentes asociados, estuviesen disponibles comercialmente en el país (decisión 81/9).

9. Conforme a las decisiones 80/12 e) y 81/19, el PNUD informó que ambos proveedores de sistemas elaboran actualmente polioles basados en el HFO-1233zd (E). En el momento de firmar el Acuerdo, uno de los proveedores indicó que a partir de 2016 se facilitarían volúmenes más grandes para América del Sur, y si bien la disponibilidad del HFO-1233zd (E) en Brasil aumentó efectivamente, la adquisición de grandes cantidades todavía presenta un problema. El gobierno de Brasil y el PNUD siguen celebrando reuniones con los proveedores para tratar el suministro de HFO y prevén que con la conversión de empresas más grandes a la tecnología basada en HFO en la etapa II, los volúmenes importados a Brasil aumentarán aún más. El PNUD seguirá informando sobre cualquier progreso adicional realizado por Shitmek y U-Tech.

*Sector de servicios de equipos de refrigeración*

10. Las actividades de este sector bajo la etapa I se centraron en la ejecución de los proyectos de demostración sobre un mejor confinamiento del HCFC-22 en supermercados. Incluyeron: puesta al día de los materiales de capacitación técnica para los supermercados; capacitación sobre el control de fugas para los equipos técnicos de los supermercados que participan en los proyectos; planes de intervención en tres supermercados y visitas de seguimiento; preparación de dos estudios de caso; y divulgación continua de los resultados del proyecto. Se siguen ejecutando las actividades de sensibilización (por ej., actualizaciones del sitio Web, divulgación de la información y extensión por los medios sociales).

*Oficina de gestión de proyectos*

11. La oficina de gestión de proyectos siguió apoyando a la Dependencia Nacional del Ozono en la ejecución de las actividades del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

Nivel de desembolsos de los fondos

12. En septiembre de 2018, de los 19 417 866 \$EUA aprobados para la etapa I,<sup>4</sup> se habían desembolsado 15 446 586 \$EUA (80 por ciento) (11 489 876 \$EUA, para el PNUD, y 3 956 710 \$EUA, para el gobierno de Alemania). El saldo de 3 971 280 \$EUA se desembolsará en el período que va de 2019 a 2020 (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Informe financiero sobre la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil**

Organismo de ejecución/ bilateral	Fondos aprobados (\$EUA)	Fondos desembolsados		Saldo (\$EUA)
		(\$EUA)	(%)	
PNUD	15 326 957	11 489 876	75	3 837 081
Gobierno de Alemania	4 090 909	3 956 710	97	134 199
<b>Total</b>	<b>19 417 866</b>	<b>15 446 586</b>	<b>80</b>	<b>3 971 280</b>

Plan de ejecución para 2019

13. Entre enero y diciembre de 2019, el gobierno y los organismos de ejecución terminarán la conversión de los dos fabricantes de espumas de poliuretano restantes, tres proveedores de sistemas, y unos 200 usuarios subsecuentes de espumas incluidos en la etapa I. Las actividades del sector de servicios de equipos de refrigeración incluirán: terminación del proyecto de demostración en supermercados; preparación y publicación de los estudios de caso; y divulgación regional de las actividades y de los resultados de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

**Observaciones**Sector de fabricación de espumas de poliuretano*Cuestiones identificadas en conversiones individuales en curso*

14. Introducción de HC en Panisol: Dado que esta empresa no puede utilizar un agente espumante inflamable debido a su ubicación urbana, el PNUD está considerando HFO o el formiato de metilo como opción alternativa. La conversión a estas dos opciones podría terminarse antes de diciembre de 2019. El PNUD sigue proporcionando asistencia técnica a Panisol con el objeto de evitar su conversión a HFC, que potencialmente podría fijar un precedente para otras empresas.

15. Cambio de tecnología por Espumatec: El Comité Ejecutivo aprobó 291 894 \$EUA para Espumatec para eliminar 108,90 tm de HCFC-141b mediante la conversión de su producción al formiato de metilo, pero, en lugar de hacerlo, la empresa decidió convertirse a la tecnología a base de agua, lo que requiere la aprobación del Comité Ejecutivo. El costo adicional de convertirse a la tecnología a base de agua se calculó en 400 000 \$EUA, tomando en consideración un nivel de costos adicionales de capital comparable a los de la conversión al formiato de metilo, debido a la necesidad de hacer pequeñas modificaciones a equipos, pero con mayores costos adicionales de explotación, debido al aumento requerido en densidad ligado a la introducción del agua (estimado en 3,50 \$EUA/kg). Conforme a la decisión 60/44 f) vii), el Comité Ejecutivo puede aceptar costos adicionales de explotación mayores de 1,60 \$EUA/kg para la introducción de tecnología de espumación con agua, según el caso individual, en la etapa I de los planes de gestión de eliminación de los HCFC. Dado que el costo adicional de convertirse a la tecnología a base de agua es mayor que el de convertirse al formiato de metilo, la diferencia de costo será sufragada por Espumatec.

<sup>4</sup> Excepto 179 300 \$EUA (los gastos de apoyo del organismo de 13 448 \$EUA) devueltos al Fondo que estuvo asociado a una empresa inadmisibles.

*Cuestiones identificadas en los proyectos de grupo*

16. La Secretaría tomó nota con beneplácito del trabajo riguroso realizado por el gobierno de Brasil y el PNUD para verificar la admisibilidad de un gran número de pequeñas y medianas empresas fabricantes de espumas de poliuretano incluidas en la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC. Con cada informe anual, el PNUD presenta una lista de empresas verificadas. El presente Informe sobre la marcha de las actividades indicó que de las 277 empresas verificadas, 12 empresas parecían no ser admisibles para recibir la financiación del Fondo Multilateral. El PNUD informó que todavía está verificando su admisibilidad y también confirmó que sólo se proporcionaría financiación a esas empresas si son admisibles. La Secretaría estima en 283 500 \$EUA los ahorros potenciales que podrían devolverse al Fondo, provenientes de las 12 empresas potencialmente no admisibles;<sup>5</sup> sin embargo, todavía no hay detalles disponibles sobre estas empresas o la confirmación de su inadmisibilidad.

17. El PNUD informó que mientras tanto se identificaron otras empresas en el sector de espumas para revestimiento integral (tratadas únicamente a través de la etapa I) y que algunas de ellas podrían ser admisibles. En consecuencia, el PNUD pidió flexibilidad para utilizar los fondos de las empresas no admisibles y dirigirlos a las admisibles adicionales. En vista de las características del sector de espumas de poliuretano de Brasil, que se compone de más de 1 500 empresas (de las cuales 1 120 aproximadamente reciben ayuda en la etapa I y II), y observando que el gobierno y el PNUD aplican un sistema riguroso para validar la admisibilidad de las empresas identificadas antes de ofrecer cualquier ayuda, la Secretaría considera que los ahorros potenciales de las empresas no admisibles podrían utilizarse para financiar las empresas admisibles no identificadas en el momento de aprobar la etapa I.

18. Por lo tanto, se pidió al PNUD que incluyese en la lista actualizada y presentada anualmente de empresas subsecuentes fabricantes de espumas que reciben ayuda bajo la etapa I, la lista de empresas que dejaron de usar el HCFC-141b sin ayuda del Fondo Multilateral, así como de las empresas inadmisibles y su consumo del HCFC-141b. Esto ayudaría a la Secretaría a entender el nivel de fondos que potencialmente podrían volver a asignarse antes de que se produzca una nueva asignación. Además, en caso de que el PNUD identificase una empresa no identificada previamente y que no participa en la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, pero que es admisible potencialmente para financiamiento, esta empresa podría incluirse en el Informe anual sobre la marcha de las actividades, después de informar a la Secretaría. Asimismo el PNUD suministrará información sobre los costos totales incurridos y devolverá los ahorros al Fondo al finalizar el proyecto.

**Recomendación**

19. El Comité Ejecutivo puede querer:

- a) Tomar nota de:
  - i) El Informe sobre la marcha de las actividades de 2018 relativo a la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa I) para Brasil, presentado por el PNUD;
  - ii) Que la empresa Espumatec cambió la tecnología seleccionada del formiato de metilo a la de agua, y que los costos adicionales asociados al cambio de tecnología serían sufragados por Espumatec;

---

<sup>5</sup> La estimación se basa en el nivel de fondos aprobados para los usuarios subsecuentes (8 765 047 \$EUA) dividido por los 371 usuarios subsecuentes incluidos en la etapa I.

- iii) Que 12 usuarios subsecuentes de espumas de poliuretano eran potencialmente inadmisibles y que los fondos asociados a las empresas confirmadas como inadmisibles se devolverían al Fondo al final de la etapa I, a menos que el PNUD identificase otras empresas admisibles no tratadas bajo la etapa I o II, a las cuales esos fondos podrían volver a asignarse en consulta con la Secretaría, y que cualquier nueva asignación de fondos se informará al Comité Ejecutivo en el siguiente Informe anual sobre la marcha de las actividades;
- b) Pedir al PNUD:
- i) Con los gobiernos de Brasil y Alemania, que continúe presentando informes anuales sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del programa de trabajo asociado a la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC hasta la terminación del proyecto, y el informe de terminación de proyecto a la primera reunión del Comité Ejecutivo de 2020;
  - ii) Incluir en el siguiente informe sobre la marcha de las actividades que se presentará a la última reunión de Comité Ejecutivo de 2019:
    - a. La situación de ejecución de la conversión de la empresa Panisol, a condición de que los fondos restantes provenientes de la conversión de la empresa sean devueltos al Fondo Multilateral, en caso que la empresa se retirara del proyecto; y
    - b. La lista completa de empresas subsecuentes fabricantes de espumas ayudadas por el Fondo Multilateral, bajo la etapa I, junto con su consumo de HCFC-141b eliminado, subsector, equipos de base y tecnología adoptada; la lista de empresas que dejaron de usar el HCFC-141b sin ayuda del Fondo Multilateral; la lista de empresas inadmisibles y su consumo de HCFC-141b; y la lista de empresas admisibles adicionales identificadas que no fueron tratadas bajo la etapa I o II, si las hubiera; y
  - iii) Seguir ayudando al gobierno de Brasil en el aseguramiento del suministro de tecnologías alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico a los proveedores de sistemas Shitmeck y U-Tech, a condición de que no se pague ningún costo adicional de explotación hasta que la tecnología seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico se hubiese introducido completamente, y proveer en cada reunión un informe sobre la situación de su conversión hasta que la tecnología seleccionada originalmente u otra tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico se hubiese introducido completamente, junto con una actualización de los proveedores sobre el progreso realizado hacia el aseguramiento de que las tecnologías seleccionadas, con los componentes asociados, están disponibles comercialmente en el país.

**HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES**  
**Brasil**

<b>I) TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<b>ORGANISMO</b>	<b>APROBADO EN REUNIÓN</b>	<b>MEDIDA DE CONTROL</b>
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II)	Alemania, Italia, PNUD (principal), ONUDI	75ª	45% en 2021

<b>II) DATOS MÁS RECIENTES, CONFORME AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)</b>	Año: 2017	837,26 (toneladas PAO)
---	-----------	------------------------

<b>III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)</b>				<b>Año: 2017</b>
Sustancias químicas	Espumas	Refrigeración		Consumo total del sector
		Fabricación	Servicio y mantenimiento	
HCFC-22		84,19	477,07	552,77
HCFC-123		0,06	0,24	0,30
HCFC-124		0,21	0,74	0,95
HCFC-141b	284,56			284,56
HCFC-142b		0,01	0,06	-1,33

<b>IV) DATOS DE CONSUMO (toneladas PAO)</b>			
Base 2009-2010:	1 327,3	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:	1 327,3
<b>CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)</b>			
Ya aprobado:	684,36	Restante:	642,94

<b>V) PLAN ADMINISTRATIVO</b>		<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Después de 2020</b>	<b>Total</b>
ONUUDI	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	44,13	0,0	36,73	38,71	<b>119,57</b>
	Financiación (\$EUA)	3 659 442	0	3 045 630	3 210 000	<b>9 915 072</b>
Alemania	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	30,50	0,0	12,96	30,62	<b>74,08</b>
	Financiación (\$EUA)	2 626 696	0	1 116 345	2 636 797	<b>6 379 838</b>
PNUD	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	92,50	0,0	50,26	0,0	<b>142,76</b>
	Financiación (\$EUA)	7 670 184	0	4 167 650	0	<b>11 837 834</b>

<b>VI) DATOS DEL PROYECTO</b>			<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>Total</b>	
Límites del consumo, conforme al Protocolo de Montreal (*)			1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	862,74	862,74	862,74	n/c	
Consumo máximo permitido (toneladas PAO) (*)			1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	730,02	730,02	730,02	n/c	
Financiación acordada* (\$EUA)	PNUD	Costos del proyecto	3 078 900	0	2 627 704	7 168 396	0	3 895 000	0	0	0	16 770 000	
		Gastos de apoyo	215 523	0	183 939	501 788	0	272 650	0	0	0	1 173 900	
	ONUUDI	Costos del proyecto	1 950 275	0	0	<b>2 647 057</b>	0	<b>3 619 305</b>	2 000 000	1 000 000	0	11 216 697	
		Gastos de apoyo	136 519	0	0	<b>185 294</b>	0	<b>253 356</b>	140 000	70 000	0	785 169	
	Alemania	Costos del proyecto	1 299 386	0	686 978	2 363 637	0	1 004 545	1 500 000	0	872 727	7 727 273	
		Gastos de apoyo	144 614	0	76 457	263 059	0	111 800	166 941	0	97 129	860 000	
	Italia	Costos del proyecto	250 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250 000
		Gastos de apoyo	32 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32 500
	Fondos aprobados por Comité Ejecutivo (\$EUA)	Costos del proyecto	6 578 561		3 314 682				<b>8 518 910</b>	3 500 000	1 000 000	872 727	35 963 970
		Gastos de apoyo	529 156		260 396				<b>637 806</b>	306 941	70 000	97 129	2 851 569
Total de fondos pedidos para aprobación esta reunión (\$EUA)	Costos del proyecto				<b>12 179 090</b>								
	Gastos de apoyo				<b>950 141</b>								

(\*) Refleja las cifras del Acuerdo revisado (Anexo II).

<b>Recomendación de la Secretaría:</b>	Consideración individual
--	--------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

20. En nombre del gobierno de Brasil, el PNUD en calidad de organismo de ejecución principal presentó a la 82ª reunión una petición de financiación para el tercer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, por un costo total de 13 129 131 \$EUA, que consiste en 7 168 396 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 501 788 \$EUA, para el PNUD; en 2 647 057 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 185 294 \$EUA, para la ONUDI, y en 2 363 637 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 263 059 \$EUA, para el gobierno de Alemania.<sup>6</sup> La presentación incluye un Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo, el informe de verificación sobre el consumo de los HCFC para 2017 y el plan de ejecución del tramo para 2018 a 2020.

### Informe sobre el consumo de los HCFC

21. En 2017 el gobierno de Brasil informó un consumo de 837,26 toneladas PAO de los HCFC, que está 36,9 por ciento por debajo de la base para el cumplimiento y 29,9 por ciento por debajo del límite establecido en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo. El consumo de HCFC para 2013-2017 se indica en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Consumo de los HCFC en Brasil (datos del período 2013-2017, conforme al Artículo 7)**

HCFC	2013	2014	2015	2016	2017	Base
<b>Toneladas métricas</b>						
HCFC-22	14 256,44	14 320,78	12 757,62	11 101,86	10 050,47	14 401,0
HCFC-123	0,00	3,00	0,00	-2,87	14,89	14,9
HCFC-124	164,59	113,20	238,12	69,22	42,98	351,3
HCFC-141b	3 641,42	3 373,04	2 863,05	2 371,80	2 586,90	4 741,3
HCFC-142b	14,88	54,06	60,96	35,74	-20,50	86,3
<b>Total (tm)</b>	<b>18 077,33</b>	<b>17 864,08</b>	<b>15 919,75</b>	<b>11 575,75</b>	<b>12 674,74</b>	<b>19 594,8</b>
<b>Toneladas PAO</b>						
HCFC-22	784,10	787,64	701,67	610,60	552,78	792,0
HCFC-123	0,00	0,06	0,00	-0,06	0,30	0,30
HCFC-124	3,62	2,49	5,24	1,52	0,95	7,70
HCFC-141b	400,56	371,03	314,94	260,9	284,56	521,70
HCFC-142b	0,97	3,51	3,96	2,32	-1,33	5,60
<b>Total (toneladas PAO)</b>	<b>1 189,25</b>	<b>1 164,74</b>	<b>1 025,81</b>	<b>875,29</b>	<b>837,26</b>	<b>1 327,30</b>

22. La tendencia general a la disminución en el consumo de los HCFC entre 2013 y 2017 se debe a las medidas legislativas, como la aplicación del sistema de otorgamiento de licencias y cuotas, la ejecución de actividades de eliminación en los sectores de espumas de poliuretano y refrigeración, aprobadas bajo las etapas I y II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, la conversión de empresas multinacionales en refrigeración doméstica sin ayuda del Fondo Multilateral, la sensibilización del público sobre la necesidad de alcanzar los objetivos de cumplimiento hasta 2020, y la disminución de la actividad económica de los últimos años.

### *Informe de ejecución del programa de país*

23. El gobierno de Brasil informó que los datos del consumo sectorial de los HCFC del informe de ejecución del programa de país de 2017 coinciden con los datos informados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

<sup>6</sup> Según la carta del 5 de septiembre de 2018, enviada a la ONUDI por el Ministerio de Medio Ambiente de Brasil.

*Informe de verificación*

24. El informe de verificación confirmó que el gobierno aplica un sistema de otorgamiento de licencias y cuotas para las importaciones y exportaciones de los HCFC y que el consumo total de los HCFC para 2017 fue 837,26 toneladas PAO. La verificación concluyó que Brasil actúa de manera apropiada y coherente para promover la reducción del consumo de los HCFC en el país, cumpliendo así los compromisos adquiridos con el Comité Ejecutivo.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

*Sector de fabricación de espumas de poliuretano*Conversión de 14 fabricantes independientes de espumas de poliuretano (57,14 toneladas PAO)

25. Una empresa adicional con un consumo de 4,97 toneladas PAO del HCFC-141b (Isar) terminó su conversión al formiato de metilo y al metilal, con una eliminación total de 10,29 toneladas PAO del HCFC-141b para tres proyectos terminados. Una empresa (Gelopar) decidió cambiar la tecnología alternativa del ciclopentano al HFO-1233zd (E) reducido con agua. El Cuadro 2 resume la situación del progreso de las 14 empresas fabricantes de espumas.

**Cuadro 2: Situación del progreso para proyectos individuales en el sector de fabricación de espumas de poliuretano**

Estado de ejecución	Empresas	Eliminación de HCFC (ton PAO)	Tecnología
Proyecto terminado	3 (Cold Air, IBF, Isar)	10,29	Formiato de metilo y metilal
Desarrollo de la formulación terminado y comienzo de las conversiones industriales	5 (Artico, Bulltrade, F. Ibiopora, Gelopar, Refrimate)	22,28	CO <sub>2</sub> , HFO
Desarrollo en curso de formulaciones y conversiones industriales comenzadas	3 (Niju, Tecpur, Termjet/Thermotelas)	11,51	CO <sub>2</sub> , HFO, formiato de metilo
Admisibilidad validada y plan de trabajo preparado. Comienzo de la conversión en 2018	1 (Sao Rafael)	2,50	CO <sub>2</sub> o HFO
Contacto establecido. Ninguna actividad comenzada aún	1 (Ananda Metais)	6,93	Hidrocarburos
Conversión en curso con los fondos de la etapa I	1 Poliumetka	3,63	Formiato de metilo
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>57,14</b>	

Conversión de 14 proveedores de sistemas con más de 700 usuarios subsecuentes (116,20 toneladas PAO)

26. Un proveedor de sistemas (Purcom) terminó la conversión al formiato de metilo y la validación de la admisibilidad de sus usuarios subsecuentes está en curso. Un proveedor de sistemas adicional (U-Tech) terminó la conversión de su fábrica del HCFC-141b al formiato de metilo. U-Tech solicitó permiso para uso temporal de HFC-134a para sustituir el HCFC-22, con el compromiso de interrumpir su uso, usando sus propios recursos, tan pronto como el gas HFO esté disponible en el mercado y los sistemas de polioles que lo contengan hayan sido elaborados y optimizados. La empresa está probando formulaciones de HFO con la ayuda del proveedor.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Véanse los apartados 7 a 9 del presente documento sobre el uso temporal de alternativas con alto potencial de calentamiento atmosférico por Shimtek y U-Tech.

27. Según lo presentado en el Cuadro 3, los restantes proveedores de sistemas están en diferentes etapas de ejecución.

**Cuadro 3. Situación del progreso realizado para los proyectos de grupo en el sector de fabricación de espumas de poliuretano**

Estado de ejecución del proveedor de sistemas	Proveedor de sistemas	Tecnología	Usuarios subsecuentes	Eliminación de HCFC (ton. PAO)	Estado de ejecución de usuarios subsecuentes
Conversión de la planta y desarrollo de formulaciones terminados	Purcom	Formiato de metilo	90	15,03	Admisibilidad que es validada
Desarrollo de formulación terminado, no se requirió ninguna conversión de planta	Flexivel	HFO	260	8,23	
Conversión de la planta completada, desarrollo de formulaciones en curso	Amino	Formiato de metilo	46	12,37	
	Ariston	Formiato de metilo	32	3,27	
	Ecoblaster	Formiato de metilo	40	8,91	
	U-Tech	Formiato de metilo, HFO	22	0,95	
Conversión de planta y desarrollo de formulación en curso	Polyurethane	CO <sub>2</sub>	16	4,06	No comenzado
El desarrollo en curso de la formulación, planta Conversión no comenzó	M. Cassab	CO <sub>2</sub>	24	7,10	
	Comfibras	HFO	12	0,84	
Los proveedores de sistemas inadmisibles que elaboran formulaciones, uno mismo-financiaron	Univar	Metilal	84	24,63	Validación de admisibilidad en curso
	Basf	HFO	8	3,02	No comenzado
	Dow	HFO	11	12,88	
La empresa entró en contacto con, Conversión no comenzado todavía	Polisystem	Formiato de metilo	47	13,09	No comenzado
	Shitmek	HFO	13	1,83	
<b>Total</b>	<b>14</b>		<b>705</b>	<b>116,20</b>	

*Sector de fabricación de equipos de refrigeración y climatización (61,05 toneladas PAO)*

28. Las actividades emprendidas dentro del sector de fabricación de refrigeración comercial incluyeron un proyecto de asistencia técnica a las pequeñas y medianas empresas (PyME), proyectos de grupo, y proyectos individuales en el sector de supermercados. El estado de ejecución se presenta a continuación.

*Proyectos individuales (8,67 toneladas PAO)*

29. Este proyecto incluye la conversión al R-290 de dos empresas (Eletrofrio y Plotter Racks), que consumen más de 35 toneladas métricas (tm) de HCFC-22, con la demostración de la nueva tecnología introducida en el sector de supermercados.

30. Eletrofrio firmó los términos de compromiso para la ejecución del proyecto, preparó el mandato, firmó un contrato para la adquisición de equipos, seleccionó el supermercado (Condor Super Center Ltda.) para la demostración, y actualmente está elaborando un prototipo de enfriador modular basado en R-290.

31. Plotter Racks adquiere herramientas de manejo de refrigerantes y elementos de seguridad y elabora un prototipo de enfriador modular basado en R-290 con asistencia de un experto internacional. El contrato para la demostración en un supermercado ya está terminado.

Proyectos de grupo (3,22 toneladas PAO)

32. Este proyecto incluye la conversión de tres empresas con un consumo entre 10 y 35 tm del HCFC-22. Se entró en contacto con dos empresas que fabricaban enfriadores de cerveza y distribuidores de bebidas (Aquagel Refrigeração y Chopeiras Ribeirão Memo) y se confirmó su interés en convertirse a las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico, aunque el proyecto tardó en comenzar debido a las circunstancias económicas. Su carga de equipos está entre uno y siete kilogramos y necesita mantener la temperatura en -2 grados Celsius, lo cual parece difícil para el R-290, según lo considerado originalmente. El proyecto comenzará con el desarrollo de equipos que funcionen con un refrigerante alternativo que permita el transporte seguro y cumpla con las especificaciones técnicas requeridas de baja temperatura.

33. La tercera empresa, Freeart Seral Brasil Metalurgica Ltda. no ha respondido al gobierno ni a la ONUDI.

Proyecto de asistencia técnica para las PyME (3,85 toneladas PAO)

34. El gobierno y la ONUDI entraron en contacto con las 33 empresas que fabricaban equipos de refrigeración comercial enumeradas en el proyecto; identificaron y contrataron a un consultor nacional y a un ayudante para apoyar a las empresas en la conversión a alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico; visitaron diez empresas; organizaron dos talleres sobre refrigerantes alternativos en el ámbito de la refrigeración comercial a los que asistieron 108 participantes provenientes de 20 empresas; y elaboraron el contenido para talleres técnicos e informativos dirigidos a las empresas que requieren capacitación en el manejo de refrigerantes inflamables.

35. De acuerdo con la información recopilada de las PyME, y dada la diversidad de equipos producidos, la falta de técnicos formados para manejar los refrigerantes inflamables, el costo de componentes compatibles con tecnologías alternativas y la necesidad de información técnica y desarrollo de tecnología, se decidió asignar prioridad a la capacitación en el manejo seguro de refrigerantes alternativos. El suministro de equipos y herramientas para la conversión de las 20 PyME más grandes a las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico (R-290, R-600a, CO<sub>2</sub>, HFO o mezclas basada en HFO) comenzará en 2019 en las empresas con mayor potencial para asimilar la tecnología.

36. No se pudo entrar en contacto con una de las 33 empresas (Spacinox, productora de refrigeración comercial para supermercados, que consumía 0,23 tm en 2013 cuando se preparó la etapa II), dado que dejó de producir. La ONUDI pidió sustituir esta empresa por una empresa admisible identificada recientemente, JJ Instalacoes Comerciais, que en 2016 consumió 0,74 tm de HCFC-22 para fabricar mostradores refrigerados usados por supermercados, carnicerías, panaderías y tiendas de conveniencia. La empresa, establecida en mayo de 2003, es 100 por ciento de propiedad brasileña.

Sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación (45,31 toneladas PAO)

37. Este proyecto incluye la conversión de tres fabricantes de aparatos de climatización de habitación (Climazon, Elgin y Gree) al R-290. Se planificó comenzar las actividades en 2018, pero éstas se han retrasado a 2019, dado que las empresas han expresado su preocupación por la incertidumbre relativa a las reglamentaciones sobre el uso de refrigerantes inflamables y su aceptación en el mercado, miedo de precios más altos de los aparatos convertidos, y escasez o falta de disponibilidad de componentes en el mercado brasileño. El problema se está tratando en el grupo técnico de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), en el que participa la ONUDI.

38. En este contexto, se propone un plan de acción viable para comenzar en 2019 proporcionando la información y la asistencia técnica para facilitar la implicación de empresas en el proceso de conversión. Incluye el intercambio de conocimientos entre las empresas, expertos internacionales y empresas establecidas en otros países que han llevado a cabo la conversión.

*Modificación del Acuerdo entre el gobierno y el Comité Ejecutivo*

39. El gobierno de Brasil pide una modificación de la distribución anual del tramo para que refleje el retraso de la ejecución del proyecto de fabricación de aparatos de climatización de habitación a 2019-2020. De este modo, en lugar de pedir 1 722 982 \$EUA en 2018 para el proyecto de aparatos de climatización de habitación, la ONUDI sólo pide 950 000 \$EUA, que permitirán iniciar las actividades de asistencia técnica previstas para asegurar la participación de las tres empresas en el proyecto. La diferencia (772 982 \$EUA) se añadirá al tramo de 2020, cuando se adquieran los equipos para la conversión de las empresas de aparatos de climatización de habitación. El ajuste en la distribución del tramo se presenta en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Ajuste propuesto en la distribución del tramo de la ONUDI**

Tramos originales	2015	2018	2020	2021	2022	2023	Total
Refrigeración comercial	1 674 275	1 421 057	-	-	-	-	3 095 332
Climatización de habitación	-	<b>1 722 982</b>	<b>2 630 383</b>	2 000 000	1 000 000	-	7 353 365
Oficina de gestión de proyectos	276 000	276 000	216 000	-	-	-	768 000
Total de ONUDI	1 950 275	3 420 039	2 846 383	2 000 000	1 000 000	-	11 216 697
Tramos ajustados							
Refrigeración comercial	1 674 275	1 421 057	-	-	-	-	3 095 332
Climatización de habitación	-	<b>950 000</b>	<b>3 403 365</b>	2 000 000	1 000 000	-	7 353 365
Oficina de gestión de proyectos	276 000	276 000	216 000	-	-	-	768 000
Total de ONUDI	1 950 275	<b>2 647 057</b>	<b>3 619 365</b>	2 000 000	1 000 000	-	11 216 697

*Sector de servicios de equipos de refrigeración*

40. Se contrató a catorce instituciones de capacitación y se suministraron los juegos de material educativo (es decir, las herramientas y los componentes de mantenimiento básicos de equipos para demostración y capacitación práctica). Se formó a sesenta y cinco instructores y a 1 238 técnicos en las prácticas idóneas para aparatos de climatización con condensador separado y aparatos para instalar en ventanas; se formó a 737 técnicos en prácticas idóneas para refrigeración comercial; y se hicieron tres visitas de supervisión a las instituciones regionales de capacitación asociadas. Actualmente se están preparando los manuales de prácticas idóneas en alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico y se terminaron varias actividades de divulgación y sensibilización (es decir, vídeos, carteles, etiquetas engomadas, sellos, reglas, y tarjetas que promueven la sensibilización sobre prácticas idóneas en refrigeración). Se realizaron dos talleres sobre el uso seguro y el mantenimiento de equipos basados en refrigerantes inflamables. Asimismo se proporcionó ayuda para el examen, las deliberaciones y el desarrollo de las normas técnicas para el sector de servicios.

*Oficina de gestión de proyectos*

41. Hay dos oficinas de gestión de proyectos que funcionan en Brasil, una para el PNUD y otra para la ONUDI. Ambas siguieron proporcionando ayuda a la Dependencia Nacional del Ozono y a beneficiarios en la ejecución de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC mediante: el suministro de asistencia técnica internacional y nacional al gobierno y a las empresas admisibles; la gestión de la ejecución de los proyectos de inversión; la organización de misiones, reuniones y visitas técnicas a las empresas; la preparación de informes y de documentación técnica; la organización de reuniones con el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC); el suministro de análisis técnicos de productos; y la supervisión de los calendarios convenidos en los contratos. Por otra parte, la oficina de gestión de proyectos del PNUD se ocupó de redactar, firmar y supervisar los contratos de servicio; preparar

exámenes del presupuesto anual conforme a las normas y reglamentaciones del organismo; asegurar el control financiero de los fondos aprobados; y organizar las actividades de sensibilización.

#### Nivel de desembolsos de los fondos

42. En agosto de 2018, de los 9 893 243 \$EUA aprobados hasta el momento, se habían desembolsado 4 805 211 \$EUA (49 por ciento) (2 923 568 \$EUA, para el PNUD, 411 131 \$EUA, para la ONUDI, 1 359 719 \$EUA, para el gobierno de Alemania, y 110 793 \$EUA, para el gobierno de Italia), como se indica en el Cuadro 5. El saldo de 5 088 032 \$EUA se desembolsará entre 2018 y 2020.

**Cuadro 5. Informe financiero de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil (\$EUA)**

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Total aprobado	
	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado
PNUD	3 078 900	2 273 398	2 627 704	650 170	5 706 604	2 923 568
ONUDI	1 950 275	411 131	0	0	1 950 275	411 131
Gobierno de Alemania	1 299 386	947 521	686 978	412 198	1 986 364	1 359 719
Gobierno de Italia	250 000	110 793	0	0	250 000	110 793
<b>Total</b>	<b>6 578 561</b>	<b>3 742 843</b>	<b>3 314 682</b>	<b>1 062 368</b>	<b>9 893 243</b>	<b>4 805 211</b>
Porcentaje de desembolsos (%)	57		32		49	

#### Plan de ejecución para el tercer tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

43. El plan de acción propuesto para la ejecución del tercer tramo de la etapa II entre 2018 y 2020 se presenta a continuación.

##### *Fabricación de espumas de poliuretano (PNUD)*

- a) Completar la conversión de proveedores de sistemas y comenzar la conversión de los usuarios subsecuentes (6 557 221 \$EUA); completar la conversión de proyectos individuales adicionales (por lo menos cuatro) (221 175 \$EUA); y continuar la ejecución y la supervisión de actividades a través de la oficina de gestión de proyectos (390 000 \$EUA);

##### *Refrigeración comercial y climatización de habitación (ONUDI)*

- b) *Proyectos individuales:* concluir la adquisición de equipos; ejecutar el proyecto de demostración en los dos supermercados seleccionados; preparar un informe técnico; y realizar un taller sobre el componente de demostración del proyecto (640 000 \$EUA);
- c) *Proyecto de grupo:* proporcionar asistencia técnica (visitas, participación en acontecimientos, divulgación de información); elaborar el mandato para la modificación de productos en dos empresas (222 832 \$EUA);
- d) *Asistencia técnica para las PyME:* realizar talleres sobre refrigerantes naturales; ejecutar el proyecto de modificación de productos para equipos de refrigeración comercial, cámaras de refrigeración y otros equipos de refrigeración comercial producidos por las empresas beneficiarias; y adquirir equipos (para concluir en 2020) (558 225 \$EUA);

- e) *Proyecto de aparatos de climatización de habitación:* actividades de sensibilización, divulgación e información sobre el uso de refrigerantes alternativos; asistencia técnica para el desarrollo y cambio de productos; elaboración del mandato para estudiar las necesidades de modificar la línea de montaje, y desarrollo de proyectos de equipos; intercambio de información con empresas que utilizan alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico y cero PAO (950 000 \$EUA);
- f) *Oficina de gestión de proyectos:* operación de la dependencia de gestión y supervisión; ejecución, seguimiento, registro y control continuo de actividades; preparación de informes; ayuda en el examen, las deliberaciones y la elaboración de normas técnicas para el sector de refrigeración y climatización (276 000 \$EUA);

*Sector de servicios de equipos de refrigeración (Alemania)*

- g) Capacitación de: cinco instructores en el confinamiento del HCFC-22; 501 técnicos en prácticas idóneas de refrigeración comercial; 3 200 técnicos en prácticas idóneas para los sistemas de climatización (aparatos para ventana y con condensador separado); y visitas de supervisión (1 643 006 \$EUA);
- h) Capacitación en alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico: preparación del manual de prácticas idóneas (CO<sub>2</sub> y HC en sistemas de refrigeración comercial); compra de los aparatos y de los juegos de herramientas adicionales de demostración para refrigeración comercial (número por determinar sobre la base de las necesidades) (355 000 \$EUA);
- i) Sensibilización: desarrollo de materiales informativos, publicaciones técnicas y vídeos; operación y mantenimiento del sitio Web; divulgación regional de actividades y resultados de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC (es decir, artículos en diarios y sobre el sitio Web del proyecto); participación en acontecimientos y ferias sectoriales; reunión con las partes interesadas nacionales (99 351 \$EUA); y
- j) Gestión y supervisión de las actividades ejecutadas; procesamiento de datos; muestreo; control de calidad; ayuda en el examen, las deliberaciones y el diseño de normas técnicas para el sector de servicios (266 280 \$EUA).

## **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**

### **OBSERVACIONES**

#### Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

##### *Cambio de la tecnología en una empresa individual fabricante de espumas de poliuretano*

44. El informe indicó que una empresa que recibió ayuda para convertirse al ciclopentano (Gelopar) pero en su lugar decidió convertirse al HFO-1233zd (E) reducido con agua. Los costos adicionales de capital aprobados incluyeron los costos incluidos para la introducción de ciclopentano y la reconversión de los distribuidores de espumas que ya no se requieren, mientras que los costos adicionales de explotación para la introducción de la tecnología basada en HFO son más altos que los requeridos para el ciclopentano.

45. El costo para convertir Gelopar, tal como se aprobó inicialmente, era de 657 300 \$EUA (con premezcladora, artículos de seguridad y modificación de los distribuidores de espuma) para eliminar 64,80 tm del HCFC-141b con una relación de costo a eficacia de 10,14\$EUA/kg. El costo revisado de conversión para Gelopar a la tecnología basada en HFO es 450 500 \$EUA (la mayor parte corresponde a los costos adicionales de explotación, más asistencia técnica, ensayos y pruebas, y pequeñas modificaciones de equipos). De acuerdo con el cálculo del costo adicional para convertir Gelopar a la tecnología basada en HFO, los ahorros ascienden a 206 800 \$EUA.

46. Al deliberar sobre si los ahorros deben devolverse al Fondo, el PNUD subrayó la necesidad de contar con flexibilidad en el caso de Brasil, donde la financiación se aprobó en base a 705 empresas identificadas, mientras que la cantidad estimada de empresas en el sector de espumas de poliuretano está por encima de 1 500 (de las cuales unas 1 120 están recibiendo ayuda a través de etapa I o II). La Secretaría reconoce que, en el caso de Brasil, dado el número de empresas que operan en el sector, es probable que se identifiquen empresas admisibles adicionales durante la ejecución de la etapa II y, en tal caso, esos ahorros se podrían utilizar para proporcionar la financiación de esas empresas.

47. Por consiguiente, la Secretaría propone que en caso de que el PNUD identifique empresas admisibles no incluidas en la lista de empresas presentadas con la propuesta de la etapa II, ese organismo informe a la Secretaría cuáles son las empresas identificadas, con la confirmación de su admisibilidad, el consumo de HCFC, la tecnología seleccionada, el cálculo del costo adicional y los fondos que se volverán a asignar provenientes de los ahorros. Luego del examen hecho por la Secretaría, esos ahorros podrían reasignarse y presentarse en el informe de ejecución del tramo siguiente, señalando que el nivel de ahorros de Gelopar representa menos del siete por ciento de cualquier tramo aprobado hasta el momento.

#### *Información sobre costos adicionales de explotación incurridos conforme a la decisión 75/43*

48. La decisión 75/43 b) iii) declara que el PNUD informaría al Comité Ejecutivo los costos adicionales de explotación incurridos durante conversión a las formulaciones con HFO reducido en el sector de espumas, al pedir el segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, a condición de que si los costos adicionales de explotación están debajo de 5,00 \$EUA/kg, el gobierno de Brasil devolvería los fondos conexos al Fondo Multilateral. Dado que actualmente se están realizando todas las conversiones a HFO, esta información aún no está disponible. La Secretaría sólo pediría esta información cuando terminen las conversiones a HFO y se disponga de más información sobre el costo.

#### *Situación del progreso realizado del proyecto individual de refrigeración comercial*

49. La Secretaría tomó nota del progreso realizado por Eletrofrío y Plotter Racks en el diseño de enfriadores modulares basados en R-290. Al suministrar los detalles adicionales sobre el valor del proyecto, la ONUDI indicó que se espera que la demostración de los enfriadores en los dos supermercados seleccionados genere datos de desempeño para los sistemas basados en R-290, como eficiencia energética, seguridad, impacto sobre el clima, efectos climáticos y coeficiente de costos-beneficios, resultantes de adoptar la tecnología. Se prevé que esto ayudará a desarrollar la demanda para los sistemas de refrigeración basados en R-290, así como conocimientos y capacidad de manejar refrigerantes inflamables. Ambas empresas se comprometieron a dejar de usar el HCFC-22 para fabricar equipos al completar el proyecto.

#### *Situación del progreso realizado en el proyecto de grupo de refrigeración comercial*

50. La ONUDI aclaró que, a pesar de los problemas de suministro de una alternativa adecuada con bajo potencial de calentamiento atmosférico a las empresas Chopeiras Ribeirão Memo y Aquagel, su proceso de conversión está en una etapa avanzada y se prevé su terminación para 2019. Inversamente, dado la falta de progreso con la empresa de Freeart Seral, que no ha respondido a los intentos de entrar en contacto por parte del gobierno y la ONUDI, la Secretaría indicó que en caso de que la empresa elimine los HCFC sin ayuda del Fondo Multilateral o decida no participar en el plan, los 210 346 \$EUA aprobados para esta

empresa deberán devolverse al Fondo. La ONUDI indicó que seguirá intentando entrar en contacto con la empresa durante 2019, e informará al Comité Ejecutivo los resultados para fines de ese año.

*Reemplazo de una empresa admisible por otra en el proyecto de asistencia técnica para las PyME en refrigeración comercial*

51. La empresa Spacinox eliminó 0,23 tm de HCFC-22 sin ayuda del Fondo Multilateral. La ONUDI propuso que los 66 000 \$EUA asignados a esta empresa vuelvan a asignarse a la empresa admisible recientemente identificada, JJ Instalacoes Commerciais (0,74 tm). Luego de examinar la información proporcionada, la Secretaría recomienda la reasignación de 66 000 \$EUA de Spacinox a JJ Instalacoes Commerciais, señalando que los costos de conversión serán los mismos. En consecuencia, el proyecto eliminará 0,74 tm adicional (0,04 toneladas PAO) de HCFC-22.

*Retraso en el sector de aparatos de climatización de habitación y cambio en la distribución del tramo*

52. Al examinar la etapa II en la 75ª reunión, la Secretaría expresó preocupación por el hecho de que los tres fabricantes locales de equipos de climatización se comprometerían a convertir a una tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico que todavía no había sido probada en el país, y que requerían normas y reglamentaciones, si bien las empresas inadmisibles podrían convertirse a cualquier tecnología cuando les conviniera (por ej., después de 2020, si deseaban hacerlo). El PNUD, como organismo de ejecución principal, explicó que, aun si las tecnologías alternativas propuestas no habían sido probadas en el país, las sedes (situadas en China) de dos de las tres empresas admisibles contaban ya con la tecnología, y que la tercera empresa también importó una parte de sus componentes de un proveedor en China que tenía la tecnología disponible.

53. Al explicar las razones que impidieron iniciar las conversiones en 2018 como se esperaba, la ONUDI indicó que la crisis económica ha tenido un impacto significativo en el mercado brasileño durante los últimos tres años, llevando a las empresas a revisar sus estrategias empresariales y el compromiso para cambiar inmediatamente a las tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico. Por lo tanto, en 2017 la ONUDI se concentró en la ejecución de los proyectos de refrigeración comercial, donde hay un interés y una demanda de mercado más marcados para los sistemas basados en refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico.

54. En el sector de climatización no hay presión del mercado para sustituir los HCFC y hay cuestiones de reglamentaciones por solucionar para sustituir los HCFC por los refrigerantes inflamables. La ONUDI, en cooperación con el gobierno, hizo el seguimiento sobre las cuestiones de reglamentaciones y progresa rápidamente para establecerlas con el fin de permitir el uso de refrigerantes naturales en el sector de climatización.

55. Si bien la Secretaría apreció la reducción del tramo de 2018 para reflejar el retraso en el proyecto de aparatos de climatización de habitación, pidió una aclaración para los 950 000 \$EUA que se pedían todavía para este sector. La ONUDI explicó que estos fondos están dirigidos a cubrir las actividades que llevan a la sustitución del HCFC-22 por refrigerantes inflamables, como la ayuda para la formulación de nuevas reglamentaciones sobre los refrigerantes inflamables en el sector de climatización; la sensibilización del mercado sobre los refrigerantes inflamables en el sector de climatización; la evaluación y promoción de opciones técnicas; la creación de nuevas oportunidades comerciales; intercambios con empresas que ya utilizan refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico y cero potencial de ese calentamiento en otros países; asistencia técnica para preparar especificaciones y modificación de productos y distribución de la fábrica; e iniciación de las modificaciones de las líneas de montaje.

56. El plan es llegar a un acuerdo con el sector de fabricación de aparatos de climatización para fines de 2019 y, a principios de 2020, avanzar con el diseño de los nuevos productos de climatización basados en los refrigerantes inflamables, el diseño y la ingeniería de las nuevas líneas de producción, y la

acreditación de nuevos productos. Una vez firmado el acuerdo de ejecución con las empresas individuales de fabricación de aparatos de climatización, y para sostener el impulso, la ONUDI ha previsto la adquisición de algunos equipos y servicios para permitir que las empresas de fabricación de aparatos de climatización avancen con la conversión de sus líneas de producción. El siguiente tramo se pedirá en la última reunión de 2020, para permitir la adquisición de equipos en 2021. Dado la magnitud del proyecto y de su impacto en la etapa II, en la 84ª reunión la ONUDI informará sobre el progreso alcanzado en 2019.

#### *Conversión de las líneas de fabricación de intercambiadores de calor*

57. La decisión 75/43 pidió a la Secretaría emprender trabajo adicional sobre el nivel de costos adicionales para conversión de las líneas de fabricación de intercambiadores de calor en las empresas que se convertían a la tecnología con R-290, informar al Comité Ejecutivo en la 76ª reunión, y ajustar el costo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil, como proceda, tras el recibo de la presentación del pedido del segundo tramo. La Secretaría emprenderá el ajuste del costo basado en la información técnica que figura en ese estudio,<sup>8</sup> la información detallada sobre los equipos de base en las empresas, y la tecnología seleccionada por cada una de ellas. Dado el retraso en comenzar el proyecto de aparatos de climatización de habitación, este análisis sólo puede hacerse en la segunda reunión de 2020, cuando se pida el tercer tramo para la ONUDI y esta información (equipos y tecnología de base seleccionados) esté disponible.

#### *Sector de servicios de equipos de refrigeración*

58. Si bien no se identificó ninguna cuestión de ejecución en el sector de servicios de equipos de refrigeración, el gobierno de Alemania indicó que algunos de los resultados y las conclusiones principales del proyecto de demostración para reducir las fugas en supermercados fueron, *entre otras cosas*, la reducción del índice de fugas de los sistemas, del 62 por ciento de su tamaño total de carga por año, a cero en los seis primeros meses, y a una mejora del 25 por ciento en la eficiencia energética media de los sistemas de refrigeración mediante índice reducido de fugas.

59. Además del suministro de herramientas y equipos, se están fortaleciendo institutos de capacitación locales a través de orientación técnica continua, como todas las publicaciones técnicas elaboradas por el proyecto, los materiales de capacitación, los manuales y las presentaciones de los cursos de formación sobre prácticas idóneas. Más allá de los conocimientos especializados y equipos, el proyecto aumenta la visibilidad de los centros de capacitación dentro del sector, facilitando así el acceso a una gran red de contactos, que podrían dar lugar a nuevas oportunidades comerciales para formación en el futuro.

60. En relación con los lineamientos de acreditación de técnicos todavía no hay uno que funcione en el país. No es fácil aplicarlos debido al número de instituciones gubernamentales y asociaciones privadas que deben participar. La Dependencia Nacional del Ozono comenzó las deliberaciones con la Asociación Brasileña de Refrigeración, Aire Acondicionado y Calefacción (ABRAVA) sobre cómo proceder, pero el proceso todavía está en sus etapas preliminares.

#### Revisión al Acuerdo del plan de gestión de eliminación de los HCFC

61. En vista del calendario revisado de financiación, propuesto por la ONUDI, debido al retraso en los proyectos de aparatos de climatización de habitación, se actualizó el Apéndice 2-A del Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo y se modificó el apartado 16 para indicar que el Acuerdo actualizado reemplaza al firmado en la 80ª reunión, tal como figura en el Anexo I del presente documento. El Acuerdo actualizado completo se añadirá al informe final de la 82ª reunión.

---

<sup>8</sup> Disponible en UNEP/OzL.Pro/ExCom/77/69.

## Conclusión

62. Brasil sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y los objetivos de consumo de los HCFC indicados en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo. En 2017, el consumo de los HCFC estaba 36,9 por ciento por debajo del consumo de base de los HCFC y 29,9 por ciento por debajo del límite establecido en el Acuerdo. Con el segundo tramo de la etapa II, una empresa adicional fabricante de espumas de poliuretano terminó su conversión, para un total de tres empresas que eliminan 10,29 toneladas PAO del HCFC-141b. Cuatro proveedores de sistemas adicionales terminaron su conversión y otro finalizó el desarrollo de formulaciones para ayudar a usuarios subsecuentes a convertirse a varias alternativas de espumación con bajo potencial de calentamiento atmosférico. Otros fabricantes de espumas de poliuretano y proveedores de sistemas avanzan en sus conversiones. Se generaron ahorros de 206 800 \$EUA debido a un cambio de tecnología por una empresa de espumas de poliuretano. El PNUD pidió flexibilidad para usar estos fondos para ayudar a otras empresas admisibles, en el caso de que se identificasen (las etapas I y II sólo incluyeron alrededor de 1 120 empresas de un número estimado de más de 1 500).

63. En el sector de refrigeración comercial, dos empresas individuales han progresado en el desarrollo de enfriadores modulares basados en R-290 para demostración en supermercados, y se proporciona asistencia técnica a las PyME para que adopten alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico en los próximos años. La financiación proveniente de una PyME que eliminó sin ayuda se asignará a otra PyME admisible identificada, con una eliminación adicional de 0,74 tm. Debido a un retraso en la iniciación del proyecto de aparatos de climatización de habitación, la distribución del tramo para la ONUDI se reduce en esta reunión en 722 982 \$EUA. El Acuerdo se ajustará en consecuencia. La ONUDI informará en la 84ª reunión sobre el progreso realizado en este proyecto, así como sobre un proyecto de refrigeración comercial.

## **RECOMENDACIÓN**

64. El Comité Ejecutivo puede querer:

- a) Tomar nota de:
  - i) El Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC en Brasil;
  - ii) Que la empresa Gelopar cambió la tecnología seleccionada del ciclopentano al HFO-1233zd(E) reducido con agua, que los ahorros de 206 800 \$EUA asociados al cambio de tecnología se devolverían al Fondo al final de la etapa II, a menos que el PNUD identificase empresas admisibles adicionales no tratadas bajo la etapa I o II a las cuales esos fondos podrían volver a asignarse en consulta con la Secretaría; y que cualquier nueva asignación de los fondos se informará al Comité Ejecutivo en el informe de ejecución del tramo siguiente;
  - iii) Que los 66 000 \$EUA asociados a la empresa Spacinox que dejó de usar el HCFC-22 sin ayuda del Fondo Multilateral, se volverán a asignar a la nueva empresa admisible, JJ Instalacoes Commerciais; y
  - iv) Que la Secretaría del Fondo había actualizado el Apéndice 2-A del Acuerdo entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo para que reflejase la revisión de la distribución del tramo para la ONUDI, y que se había modificado el apartado 16 para indicar que el Acuerdo actualizado reemplaza el suscrito en la 80ª reunión, tal como figura en el Anexo I del presente documento;

- b) Pedir a la ONUDI que informe a la 84ª reunión el estado de ejecución de los proyectos en el sector de fabricación de aparatos de climatización de habitación y en la empresa Freeart Seral en el sector de fabricación de refrigeración comercial; y
- c) Aprobar el tercer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Brasil, y el plan de ejecución del tramo correspondiente a 2018-2020, por un monto de 13 129 131 \$EUA, que consiste en 7 168 396 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 501 788 \$EUA, para el PNUD; en 2 647 057 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 185 294 \$EUA, para la ONUDI, y en 2 363 637 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 263 059 \$EUA, para el gobierno de Alemania.

## Anexo I

**TEXTO QUE SE INCLUIRA EN EL ACUERDO ACTUALIZADO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA FEDERAL DE BRASIL Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROCLOROFLUOROCARBONOS CONFORME A LA ETAPA II DEL PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS HCFC**

**16. Este Acuerdo actualizado reemplaza el Acuerdo suscrito entre el gobierno de Brasil y el Comité Ejecutivo en la 80ª reunión del Comité Ejecutivo.**

**APÉNDICE 2-A: LOS OBJETIVOS Y LA FINANCIACIÓN**

Fila	Detalles	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	862,74	862,74	862,74	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	1 194,60	862,74	730,02	730,02	730,02	n/c
2.1	Financiación acordada para el organismo de ejecución principal (PNUD) (\$EUA)	3 078 900	0	2 627 704	7 168 396	0	3 895 000	0	0	0	16 770 000
2.2	Gastos de apoyo del organismo de ejecución principal (\$EUA)	215 523	0	183 939	501 788	0	272 650	0	0	0	1 173 900
2.3	Financiación acordada para el organismo de ejecución cooperante (ONUDI) (\$EUA)	1 950 275	0	0	<b>2 647 057</b>	0	<b>3 619 365</b>	2 000 000	1 000 000	0	11 216 697
2.4	Gastos de apoyo del organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	136 519	0	0	<b>185 294</b>	0	<b>253 356</b>	140 000	70 000	0	785 169
2.5	Financiación acordada para el organismo de ejecución cooperante (Alemania) (\$EUA)	1 299 386	0	686 978	2 363 637	0	1 004 545	1 500 000	0	872 727	7 727 273
2.6	Gastos de apoyo del organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	144 614	0	76 457	263 059	0	111 800	166 941	0	97 129	860 000
2.7	Financiación acordada para el organismo de ejecución cooperante (Italia) (\$EUA)	250 000	0	0	0	0	0	0	0	0	250 000
2.8	Gastos de apoyo del organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	32 500	0	0	0	0	0	0	0	0	32 500
3.1	Total de financiación acordada (\$EUA)	6 578 561	0	3 314 682	<b>12 179 090</b>		<b>8 518 910</b>	3 500 000	1 000 000	872 727	35 963 970
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	529 156	0	260 396	<b>950 141</b>		<b>637 806</b>	306 941	70 000	97 129	2 851 569
3.3	Total de costos acordados (\$EUA)	7 107 717	0	3 575 078	<b>13 129 131</b>		<b>9 156 716</b>	3 806 941	1 070 000	969 856	38 815 539

4.1.1	Total de eliminación del HCFC-22 acordada, para ser alcanzada según los términos de este Acuerdo (toneladas PAO)	163,16
4.1.2	Eliminación del HCFC-22 que se alcanzará en los proyectos aprobados previamente (toneladas PAO)	51,50
4.1.3	Consumo admisible restante para el HCFC-22 (toneladas PAO)	577,34
4.2.1	Total de eliminación del HCFC-141b acordada, para ser alcanzada según los términos de este Acuerdo (toneladas PAO)	300,90
4.2.2	Eliminación del HCFC-141b que se alcanzará en los proyectos aprobados previamente (toneladas PAO)	168,80
4.2.3	Consumo admisible restante para el HCFC-141b (toneladas PAO)	52,00
4.3.1	Total de eliminación del HCFC-142b acordada, para ser alcanzada según los términos de este Acuerdo (toneladas PAO)	0,00
4.3.2	Eliminación del HCFC-142b que se alcanzará en los proyectos aprobados previamente (toneladas PAO)	0,00
4.3.3	Consumo admisible restante para el HCFC-142b (toneladas PAO)	5,60
4.4.1	Total de eliminación del HCFC-123 acordada, para ser alcanzada según los términos de este Acuerdo (toneladas PAO)	0,00
4.4.2	Eliminación del HCFC-123 que se alcanzará en los proyectos aprobados previamente (toneladas PAO)	0,00
4.4.3	Consumo admisible restante para el HCFC-123 (toneladas PAO)	0,30
4.5.1	Total de eliminación del HCFC-124 acordada, para ser alcanzada según los términos de este Acuerdo (toneladas PAO)	0,00
4.5.2	Eliminación del HCFC-124 que se alcanzará en los proyectos aprobados previamente (toneladas PAO)	0,00
4.5.3	Consumo admisible restante para el HCFC-124 (toneladas PAO)	7,70