



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/53  
18 de noviembre de 2022

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Nonagésima primera reunión  
Montreal, 5 – 9 de diciembre de 2022  
Cuestión 9 c) y d) del orden del día provisional<sup>1</sup>

**PROPUESTA DE PROYECTO: REPÚBLICA ÁRABE SIRIA**

El presente documento consta de las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre la propuesta de proyecto siguiente:

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa I, segundo tramo) PNUMA y ONUDI

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/1

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

## República Árabe Siria

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN EN QUE SE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa I)	PNUMA (principal), ONUDI	86ª	Eliminación del 67,5% para 2025

II) DATOS MÁS RECIENTES EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2021	65,40 toneladas PAO
---	-----------	---------------------

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)								Año: 2021	
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración		Disolvente	Agente de procesos	Uso en laboratorio	Consumo total del sector
				Fabricación	Mantenimiento				
HCFC-22		2,75		8,25	22,00				33,00
HCFC-141b		27,50		0,00	1,65				29,15
HCFC-142b		3,25		0,00	0,00				3,25

IV) DATOS DE CONSUMO (toneladas PAO)			
Base 2009-2010:	135,03	Punto de partida para las reducciones sostenidas acumuladas:	135,03
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	12,88	Restante:	43,88

V) PLAN ADMINISTRATIVO APROBADO		2022	2023	2024	Total
PNUMA	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	4,50	0	4,33	8,83
	Financiación (\$EUA)	467 548	0	445 295	912 843
ONUDI	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	0	0	0	0
	Financiación (\$EUA)	0	0	0	0

VI) DATOS DEL PROYECTO		2010**	2020-2021	2022-2023	2024	2025	Total	
Límites del consumo conforme al Protocolo de Montreal		n/a	87,77	87,77	87,77	43,88	n/a	
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)		n/a	87,77	87,77	87,77	43,88	n/a	
Financiación acordada en principio (\$EUA)	PNUMA	Costos del proyecto	0	238 428	418 100	398 200	154 548	1 209 276
		Gastos de apoyo	0	28 199	49 448	47 095	18 278	143 020
	ONUDI*	Costos del proyecto	1 465 361	351 608	1 843 236	864 453	0	4 524 658
		Gastos de apoyo	109 902	24 613	129 026	60 512	0	324 053
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (\$EUA)		Costos del proyecto	1 465 361	590 036				2 055 397
		Gastos de apoyo	109 902	52 812				
Total de fondos solicitados para su aprobación en la reunión en curso (\$EUA)		Costos del proyecto			2 261 336			2 261 336
		Gastos de apoyo			178 474			178 474

\* Incluida la financiación para proyectos de inversión que se aprobarán en la presente reunión

\*\* Financiación aprobada en la 62ª reunión

Recomendación de la Secretaría:	Para consideración individual
---------------------------------	-------------------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de la República Árabe Siria, el PNUMA, en su calidad de principal organismo de ejecución, presentó una solicitud de financiación para el segundo tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC (PGEH), por el monto total de 418 100 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 49 448 \$EUA para el PNUMA, y dos proyectos generales para eliminar completamente el HCFC-22 en el sector de aire acondicionado y el HCFC-141b en el sector de fabricación de poliuretano, a un costo total de 3 531 143 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 247 180 \$EUA para la ONUDI, tal como se presentó originalmente<sup>2</sup>. La presentación incluye un informe sobre los progresos logrados en la ejecución del primer tramo, el informe de verificación sobre el consumo de HCFC para 2020 a 2021 y el plan de ejecución del tramo para 2023 a 2024.

### Informe sobre el consumo de HCFC

2. El gobierno de la República Árabe Siria notificó un consumo de 65,40 toneladas PAO de HCFC en 2021, que representa un 52 % por debajo del nivel básico de HCFC para el cumplimiento. En el cuadro 1 se presenta el consumo de HCFC de 2017 a 2021.

**Cuadro 1. Consumo de HCFC en la República Árabe Siria (datos de 2017-2021, conforme al Artículo 7)**

HCFC	2017	2018	2019	2020	2021	Nivel básico
<b>Toneladas métricas (tm)</b>						
HCFC-22	560,00	660,00	550,00	725,00	600,00	1 100,00
HCFC-141b	588,00	250,00	300,00	330,00	265,00	615,55
HCFC-142b	45,00	100,00	120,00	90,00	50,00	104,92
<b>(Total) (tm)</b>	<b>1 193,00</b>	<b>1 010,00</b>	<b>970,00</b>	<b>1 145,00</b>	<b>915,00</b>	<b>1 820,47</b>
<b>Toneladas PAO</b>						
HCFC-22	30,80	36,30	30,25	39,88	33,00	60,50
HCFC-141b	64,68	27,50	33,00	36,30	29,15	67,71
HCFC-142b	2,93	6,50	7,80	5,85	3,25	6,82
<b>(Total) (toneladas PAO)</b>	<b>98,41</b>	<b>70,30</b>	<b>71,05</b>	<b>82,03</b>	<b>65,40</b>	<b>135,03</b>

3. El consumo de HCFC ha disminuido en general debido a la inestabilidad política y la incertidumbre en el país. El aumento del consumo en 2020 se debió a la mejora de la situación de seguridad y la recuperación económica del país, que aumentó el uso de HCFC. En la 86ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó la etapa I del PGEH, que incluía la concientización sobre la eliminación de HCFC, la capacitación de funcionarios de aduanas y la aplicación del sistema de concesión de licencias y cupos, lo que a su vez redundó en una disminución del consumo de HCFC en 2021.

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

4. El Gobierno de la República Árabe Siria notificó datos sectoriales sobre el consumo de HCFC en el informe sobre la ejecución del programa de país en 2021, que concuerdan con los datos comunicados con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

### *Informe de verificación*

5. El informe de verificación confirmó que el Gobierno está aplicando un sistema de concesión de licencias y cupos para las importaciones y exportaciones de HCFC y que el consumo total de HCFC notificado con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal para 2020 a 2021 fue correcto (como se

<sup>2</sup> Según la carta del 25 de septiembre de 2022, enviada al PNUMA por el Ministerio de Administración Local y Medio Ambiente de la República Árabe Siria, y la carta del 30 de agosto de 2022 enviada a la ONUDI por el Ministerio de Administración Local y Medio Ambiente de la República Árabe Siria

muestra en el cuadro 1 anterior). En la verificación se concluyó que la República Árabe Siria está aplicando un sistema de concesión de licencias y cupos para las importaciones de HCFC y que cumple con el consumo máximo admisible establecido en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo.

### Informe sobre los progresos logrados en la ejecución del primer tramo del PGEH

#### *Marco jurídico*

6. El Gobierno de la República Árabe Siria ha establecido un sistema de concesión de licencias y cupos aplicable para garantizar el cumplimiento. Se han realizado varios talleres de sensibilización para informar a las partes interesadas sobre los procedimientos para importar HCFC. El Gobierno también ha adoptado medidas para prohibir el establecimiento de nuevas capacidades de fabricación basadas en las SAO, incluidos los HCFC.

7. Durante el primer tramo, la Unidad Nacional del Ozono (DNO) ayudó a la Dirección General de Aduanas a capacitar a los funcionarios de aduanas y adoptar la versión 2022 del Código del Sistema Armonizado (SA) para sustancias controladas. La DNO también trabajó con la Organización Árabe Siria de Normalización y Metrología (SASMO) y adoptó la norma de seguridad para sistemas de refrigeración y bombas de calor (ISO 5149, versión en inglés) para abordar la inflamabilidad de los refrigerantes. En cooperación con la SASMO, se llevó a cabo una revisión de las normas nacionales y se identificaron las siguientes normas para su adopción: ISO 5149:2014, ISO 817:2014, ISO 17584:2005, ISO 11650:1999 e IEC 60335:2012. La DNO ha estado trabajando en estrecha colaboración con la SASMO y adoptó la norma ISO 5149 y actualmente está elaborando los procedimientos operativos estándar para ISO 5149 en árabe a fin de abordar la seguridad en el uso de refrigerantes inflamables, que se espera que estén operativos en diciembre de 2022.

8. El Gobierno de la República Árabe Siria ratificó la Enmienda de Kigali en 2021; asimismo, se está preparando el plan de ejecución de Kigali relativo a los HFC.

#### *Sector de fabricación*

9. El proyecto de conversión para eliminar el HCFC-22 y el HCFC-141b de la fabricación de equipos de aire acondicionado unitarios y paneles aislantes rígidos de poliuretano (PU) en Al Hafez Group se completó en 2021; no se emitió ninguna cuota a la empresa para la importación de refrigerante a base de HCFC después de 2021, y los fondos restantes se devolverán a fines de 2022. Se eliminó un total de 162,40 tm (90,60 tm de HCFC-22 y 71,80 tm de HCFC-141b) (12,90 toneladas PAO) de HCFC.

#### *Sector de servicio de equipos de refrigeración*

10. Durante el primer tramo se realizaron las siguientes actividades:

- a) Se ha planificado la capacitación de 20 oficiales de aduanas en el cumplimiento de las obligaciones en virtud del Protocolo de Montreal y el control de las importaciones de HCFC, que se llevará a cabo una vez que se complete el despacho de aduanas y se hayan recibido los identificadores de refrigerantes en las instituciones de capacitación;
- b) Los materiales de capacitación sobre buenas prácticas de servicio proporcionados por el PNUMA para capacitadores y técnicos se han adaptado al entorno de trabajo nacional y se han traducido al árabe; dos institutos de capacitación están actualizando su programa de capacitación para incluir buenas prácticas de servicio y servicio con refrigerantes alternativos a los HCFC;

- c) Del 24 al 26 de agosto de 2022 se llevó a cabo un taller de formación de instructores en buenas prácticas de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y se formó a 27 instructores, incluidas tres mujeres; la formación de técnicos está prevista para el cuarto trimestre una vez recibidos los equipos y herramientas;
- d) Se está avanzando en la elaboración de un sistema de certificación para técnicos de RAC; se está examinando y debatiendo el establecimiento de un organismo técnico como socio principal en la aplicación del sistema de certificación;
- e) Las herramientas y el equipo (seis identificadores de refrigerantes, 10 detectores de fugas, bombas de vacío, unidades de recuperación, herramientas de capacitación, herramientas y equipos de servicio) se han adquirido, entregado y están pasando por el despacho de aduana; se espera que se distribuyan a fines de 2022 a centros de capacitación y certificación, así como a puntos claves aduaneros; el proceso de licitación está en marcha para herramientas y equipos de capacitación adicionales (por ejemplo, 10 juegos de equipos de prueba de acondicionadores de aire con condensador separado, 10 juegos de unidades de demostración del ciclo de refrigeración, módulo de recuperación y carga, 20 juegos de identificadores de refrigerantes y detectores de fugas) que se proporcionarán a los institutos de capacitación;
- f) Se realizaron seis talleres de sensibilización sobre la eliminación de HCFC, para promover alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y ayudar a las empresas de fabricación a seleccionar alternativas adecuadas a los HCFC; un total de 134 participantes de departamentos gubernamentales e industrias manufactureras asistieron al taller; también se llevó a cabo un taller de dos días para crear conciencia sobre la eliminación de los HCFC y la introducción de tecnologías alternativas en los sectores de fabricación de espumas y equipos de aire acondicionado; se está elaborando material de sensibilización; y
- g) La ONUDI contrató a un equipo de consultores y visitó 51 empresas en cinco regiones del país para crear conciencia sobre la eliminación de los HCFC en los sectores de fabricación de espumas y equipos de refrigeración y para promover alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico; se ha señalado a 19 empresas manufactureras para incluirlas en el plan sectorial para la conversión a tecnologías de bajo PCA.

#### *Ejecución y supervisión de proyectos*

11. Se estableció una Dependencia de Gestión de Proyectos (DGP) para apoyar a la Dependencia Nacional del Ozono en la realización de las actividades planificadas en el marco del plan de gestión de eliminación de HCFC y la coordinación con los organismos y las partes interesadas. La DGP también apoya la verificación independiente del consumo, sigue de cerca los avances logrados y prepara informes sobre los progresos realizados. A septiembre de 2022, la DGP desembolsó un total de 20 000 \$EUA para gastos de personal y consultores (15 449 \$EUA), material de oficina y reuniones (631 \$EUA) y otros costos diversos (3 920 \$EUA).

#### Nivel de desembolso de fondos

12. A septiembre de 2022, de los 590 036 \$EUA aprobados para el primer tramo de la etapa I del PGEH (238 428 \$EUA para el PNUMA y 351 608 \$EUA para la ONUDI), se habían desembolsado 142 614 \$EUA (24 %) (72 607 \$EUA para el PNUMA y 70 007 \$EUA para la ONUDI). El saldo de 447 422 \$EUA se desembolsará en 2022 y 2023.

13. Para la financiación aprobada para Al Hafez en la 62ª reunión antes de la aprobación de la etapa I del PGEH, se desembolsaron 1 462 556 \$EUA (99,8 %) para la ONUDI; el saldo de 2 805 \$EUA se devolverá en la 91ª reunión

#### Plan de ejecución del segundo tramo del PGEH

##### *Sector de servicio de equipos de refrigeración*

14. Entre enero de 2023 y diciembre de 2024 se realizarán las siguientes actividades en el sector de servicio de refrigeración:

- a) Elaborar políticas y reglamentos para proporcionar incentivos para introducir alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico a los HCFC; elaborar un marco legal para la recuperación y el reciclaje de SAO; elaborar y aplicar un sistema de concesión de licencias electrónicas; mejorar el control de SAO en las mercancías que ingresan al país en tránsito bajo el Acuerdo de Libre Comercio mediante la adopción del SA2022, brindando capacitación a los funcionarios de aduanas y desarrollando procedimientos estándar para supervisar y controlar las importaciones de SAO (PNUMA) (42 208 \$EUA);
- b) Llevar a cabo reuniones de cooperación transfronteriza para la aplicación de la ley; capacitar a 40 funcionarios de aduanas en el control de importaciones de HCFC; y reforzar la aplicación del sistema de concesión de licencias y cupos (PNUMA) (12 440 \$EUA);
- c) Revisar y actualizar las normas y códigos nacionales de SAO de conformidad con las normas internacionales; introducir normas internacionales para el etiquetado, el mantenimiento de registros y la presentación de informes, así como normas para equipos e instalaciones que funcionan con hidrocarburos y amoníaco (PNUMA) (14 080 \$EUA);
- d) Capacitar a 40 instructores y 340 técnicos de RAC en buenas prácticas de mantenimiento y mantenimiento de equipos utilizando alternativas; seguir elaborando un sistema de certificación para técnicos de RAC y llevar a cabo una fase piloto del programa de certificación para evaluadores, y certificar a 240 técnicos (PNUMA) (333 772 \$EUA);
- e) Llevar a cabo una campaña de sensibilización sobre la eliminación de HCFC y la introducción de alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico a través de los medios de comunicación locales y materiales impresos; difusión de información sobre tecnologías alternativas con énfasis en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado en colaboración con asociaciones de equipos de refrigeración y aire acondicionado (PNUMA) (6 500 \$EUA); y

##### *DGP*

- f) Ejecución, coordinación, supervisión y presentación de informes del proyecto a un costo de 9 100 \$EUA con el siguiente desglose: personal y consultor (8 067 \$EUA), viajes (958 \$EUA) y varios (75 \$EUA). Un saldo de 1 533 \$EUA del primer tramo se utilizará en el segundo tramo.

#### **Presentación de proyectos de inversión en el sector manufacturero**

##### Antecedentes

15. La etapa I del PGEH para la República Árabe Siria propuso abordar el consumo en los sectores de fabricación y servicios para alcanzar la reducción del 67,5 % para 2025. Sin embargo, la presentación a

la 86ª reunión solo incluía una solicitud de financiación para actividades en el sector de servicio de refrigeración, ya que los datos necesarios para la preparación del componente de inversión no se pudieron obtener a tiempo debido a las dificultades que se enfrentaron en el campo. Se previó recopilar datos durante la ejecución del primer tramo cuando se brinde asistencia técnica a las empresas manufactureras, en particular suministrando información sobre tecnologías alternativas y sensibilizando sobre la eliminación de HCFC. El Comité Ejecutivo aprobó la etapa I del PGEH para la República Árabe Siria<sup>3</sup> y decidió permitir la presentación de proyectos de inversión durante la ejecución de la etapa I del PGEH para eliminar el consumo en el sector manufacturero, antes del 31 de diciembre de 2023, en el entendimiento de que la admisibilidad del consumo relacionado con los proyectos de inversión se revisaría en el momento de su presentación y de que el consumo restante admisible para la financiación se ajustaría en consecuencia.

16. Después de la aprobación de la etapa I, el equipo de consultores de la ONUDI visitó 51 empresas en cinco regiones de todo el país para sensibilizar sobre la eliminación de HCFC en los sectores de fabricación de espumas de poliuretano y equipos de refrigeración y aire acondicionado, y para promover alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico. Sobre la base de los datos recopilados, se señalaron 19 empresas manufactureras como admisibles y se elaboraron dos proyectos generales para eliminar completamente los HCFC en los sectores de fabricación de espumas de poliuretano y equipos de aire acondicionado.

#### Distribución sectorial del consumo de HCFC en la República Árabe Siria

17. Los HCFC se utilizan tanto en los sectores de fabricación como de servicio y mantenimiento. El sector de fabricación incluye espuma de poliuretano, espuma de poliestireno extruido (XPS) y la fabricación de equipos de AC. El sector manufacturero consume el 68 % de los HCFC en el nivel básico (34 % en espuma de PU, 13 % en la fabricación de equipos de aire acondicionado y 10 % en espuma de XPS), y el 32 % restante de los HCFC se utiliza en el sector de servicio de equipos de RAC, como se muestra en el cuadro 2.

18. El consumo de HCFC en el sector manufacturero ha disminuido significativamente respecto del nivel básico en los últimos 12 años debido al cierre de muchas empresas y la eliminación de 90,60 tm del HCFC-22 y 71,80 tm del HCFC-141b que llevó a cabo Al Hafez antes de la aprobación de la etapa I. El Gobierno de la República Árabe Siria notificó un consumo de 250 tm (27,5 toneladas PAO) del HCFC-141b en el sector de espumas de PU y 150 tm (8,25 toneladas PAO) del HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado en 2021. El consumo promedio para el período 2019-2021 es de 286,67 tm (31,53 toneladas PAO) para el HCFC-141b y 141,36 tm (7,77 toneladas PAO) para el HCFC-22.

**Cuadro 2. Distribución sectorial del consumo de HCFC en la República Árabe**

Sector/Subsector	2017	2018	2019	2020	2021	Nivel básico
<i>Fabricación</i>						
HCFC-141b en espumas de poliuretano	580,00	240,00	290,02	320,00	250,00	615,55
HCFC-142b en planchas de XPS	45,00	100,00	120,00	90,00	50,00	104,90
HCFC-22 en planchas de XPS	30,00	66,67	80,00	40,00	50,00	69,94
HCFC-22 en fabricación de equipos de AC	96,40	134,07	134,07	140,00	150,00	243,34
Subtotal en el sector de fabricación	751,40	540,74	624,09	590,00	500,00	1 033,73
<i>Servicio y mantenimiento</i>						
HCFC-22	433,60	459,26	335,91	550,00	400,00	786,68
HCFC-141b (limpieza)	8,00	10,00	10,00	10,00	15,00	0,00
Subtotal en servicio y mantenimiento	441,60	469,26	345,91	560,00	415,00	786,68
<b>Total (tm)</b>	<b>1 193,00</b>	<b>1 010,00</b>	<b>970,00</b>	<b>1 150,00</b>	<b>915,00</b>	<b>1 820,40</b>
<i>Fabricación</i>						

<sup>3</sup> Decisión 86/83

Sector/Subsector	2017	2018	2019	2020	2021	Nivel básico
<i>Fabricación</i>						
HCFC-141b en espumas de PU	63,80	26,40	31,90	35,20	27,50	67,71
HCFC-142b en planchas de XPS	2,93	6,50	7,80	5,85	3,25	6,82
HCFC-22 en planchas de XPS	1,65	3,67	4,40	2,20	2,75	3,85
HCFC-22 en fabricación de equipos de AC	5,30	7,37	7,37	7,70	8,25	13,38
Subtotal en el sector de fabricación	<b>73,68</b>	<b>43,94</b>	<b>51,48</b>	<b>50,95</b>	<b>41,75</b>	<b>91,76</b>
<i>Servicio y mantenimiento</i>						
HCFC-22	23,85	25,26	18,48	30,25	22,00	43,27
HCFC-141b (limpieza)	0,88	1,10	1,10	1,10	1,65	0,00
Subtotal en servicio y mantenimiento	24,73	26,36	19,58	31,35	23,65	43,27
<b>Total (toneladas PAO)</b>	<b>98,41</b>	<b>70,30</b>	<b>71,05</b>	<b>82,30</b>	<b>65,40</b>	<b>135,03</b>

### Consumo admisible restante

19. En el cuadro 3 se presentan el punto de partida para las reducciones acumulativas del consumo de HCFC, la eliminación de HCFC aprobada para el proyecto de inversión en Al Hafez en la 62ª reunión, la eliminación de HCFC en la etapa I, la reducción de HCFC propuesta por los proyectos generales y el consumo restante admisible para una futura financiación.

### **Cuadro 3. Punto de partida del consumo de HCFC, reducción y consumo restante admisible para financiación (toneladas PAO)**

Sector/subsector	Sustancia	Punto de partida	Reducción en etapa I durante servicio, Al Hafez	Restante después de aprobación de la etapa I	Eliminación en proyectos generales			Restante
					Con financiación	Sin financiación	Total	
<i>Fabricación</i>								
Sector de espumas de PU	HCFC-141b	67,71	7,90	59,81	23,30	36,51	59,81	0,00
Sector de fabricación de espumas XPS	HCFC-22	3,85	0,00	3,85	0,00	3,85	3,85	0,00
	HCFC-142b	6,82	0,10	6,72	0,00	6,72	6,72	0,00
Fabricación equipos de AC	HCFC-22	13,38	4,98	8,4	1,83	6,57	8,40	0,00
<b>Subtotal</b>		<b>91,76</b>	<b>12,88</b>	<b>78,88</b>	<b>25,13</b>	<b>53,75</b>	<b>78,88</b>	<b>0,00</b>
Sector de servicio y mantenimiento	HCFC-22	43,27	16,31	26,96	0,00	0,00	0,00	26,96
<b>Total</b>		<b>135,03</b>	<b>29,19</b>	<b>105,84</b>	<b>25,13</b>	<b>53,75</b>	<b>78,88</b>	<b>26,96</b>

### Estrategia de eliminación

20. Los proyectos generales están preparados para eliminar completamente los HCFC en el sector manufacturero y contribuir a la reducción del 67,5 % en 2025. Los dos proyectos generales contienen los siguientes componentes, tal como se presentaron originalmente:

- a) Conversión de la fabricación de espumas en dos proveedores de sistemas (Munir Al Hakim y Baalbaki for Trade and Industry) para producir polioles premezclados de ciclopentano para usuarios intermedios finales;
- b) Eliminación de 147,88 tm (16,27 toneladas PAO) de HCFC-141b en la fabricación de espuma aislante para equipos de refrigeración domésticos y comerciales en 14 empresas;
- c) Eliminación de 64,33 tm (7,08 toneladas PAO) de HCFC-141b en la fabricación de paneles sándwich discontinuos de PU para aislamiento en el sector de espumas en dos empresas; y

- d) Eliminación de 33,20 tm (1,83 toneladas PAO) de HCFC-22 en la fabricación de acondicionadores de aire domésticos en la empresa Baalbaki.

21. La República Árabe Siria notificó 86,67 tm (5,63 toneladas PAO) de HCFC-142b y 56,67 tm (3,12 toneladas PAO) de HCFC-22 (promedio 2019-2021) en el sector de espumas de poliestireno extruido. Durante el estudio realizado para la preparación de los proyectos generales no se encontraron empresas admisibles. Por lo tanto, el país eliminará gradualmente 8,75 toneladas PAO de consumo de HCFC en el sector de espumas XPS a través de medidas reglamentarias y se deducirá del punto de partida.

#### Eliminación de HCFC-141b en el sector de espumas de poliuretano

##### *Antecedentes del sector*

22. El sector de espumas de poliuretano de la República Árabe Siria consta de dos proveedores de sistemas admisibles y 32 usuarios intermedios de polioles premezclados que fabrican espuma aislante para refrigeradores, congeladores, calentadores de agua y paneles sándwich discontinuos. De las 32 empresas, 16 empresas se establecieron antes de la fecha límite y son 100 por ciento propiedad de ciudadanos sirios y, por lo tanto, son admisibles para recibir financiamiento. De estas, 14 empresas fabrican espuma aislante para refrigeración doméstica y comercial y dos empresas fabrican paneles de tipo sándwich discontinuos. En el cuadro 4 figura información sobre las empresas admisibles.

**Cuadro 4. Empresas admisibles proveedoras de espumas y su consumo en el sector de espumas de poliuretano**

Sector/Empresa	Fecha de fundación	Consumo de HCFC-141b (tm)			
		2019	2020	2021	Promedio para 2019-2021
<b>Proveedor de sistemas</b>					
Al Hakim System House Co.	2001	100	125	175	133,33
Baalbaki for Trade and Industry	2004	190	195	75	153,34
<i>Subtotal</i>		<b>290</b>	<b>320</b>	<b>250</b>	<b>286,67</b>
<b>Usuarios de equipos derivados que fabrican espuma aislante para refrigeración</b>					
Al Salam Refrigerators	1990	34,1	31,2	25,30	30,20
Al Bassmaji Co.	2000	24,90	26,00	26,00	25,63
Laalou Industrial Domestic Appliances	1999	32,40	18,40	18,60	23,13
Al Kamal Co	1998	11,97	12,03	12,04	12,01
Atassi & Darouzy RAC	1978	4,60	4,40	4,80	4,60
Abed Al Salam Zarrour Co.	1996	18,00	18,00	18,00	18,00
Ammar Refrigerators	1987	12,70	13,40	12,70	12,93
Golden Eagle (Al Reem)	2004	8,10	7,60	7,60	7,77
Emirates for Refrigeration	2004	4,10	4,80	5,00	4,63
Al Taki Refrigeration Co.	1973	4,50	3,40	3,20	3,70
Penson Gold	2003	3,40	3,70	3,70	3,60
AL Najma Group for Industry and Trade	2006	1,20	1,10	0,90	1,07
Al Shahab	1970	0,50	0,50	0,20	0,40
Syrian Center for Commercial RAC Industry	2007	0,20	0,20	0,20	0,20
<i>Subtotal</i>		171,70	156,30	150,10	147,88
<b>Usuarios de equipos derivados que fabrican paneles tipo sándwich</b>					
Al Atassi Manufacturing and Trading	2004	26,50	32,40	33,70	30,87
Baalbaki Industry	2004	33,10	33,20	34,10	33,46
<i>Subtotal</i>		59,60	65,60	67,80	64,33
<b>Consumo admisible total (tm)</b>		<b>231,30</b>	<b>221,90</b>	<b>217,90</b>	<b>212,21</b>
No admisible (tm)		69,73	109,67	43,96	74,46
<b>Consumo total (tm)</b>		<b>290</b>	<b>320</b>	<b>250</b>	<b>286,67</b>

*Selección de tecnología y estrategia de eliminación en el sector de espumas de poliuretano*

23. Se seleccionó el ciclopentano como tecnología alternativa, considerando que es una tecnología madura de bajo PCA que se ha aplicado ampliamente con buenas propiedades espumantes y bajo costo operativo.

24. Se propone convertir los dos proveedores de sistemas en el país para producir poliols mezclados con ciclopentano y convertir a los 16 usuarios intermedios admisibles para que usen poliols premezclados con ciclopentano en su producción de espuma. Los usuarios intermedios no admisibles eliminarán el HCFC-141b a su propio costo, aprovechando la conversión a poliols premezclados de ciclopentano en los dos proveedores de sistemas.

*Costos adicionales*

25. Los costos adicionales de capital (CAC) para los proveedores de sistemas incluyen el reemplazo de las unidades de premezclado, el tanque de almacenamiento de ciclopentano, los sistemas de seguridad, las pruebas, los ensayos y la capacitación, como se muestra en el cuadro 5.

**Cuadro 5. CAC detallados para la conversión de dos proveedores de sistemas (\$EUA)**

Descripción	Costo (\$EUA)
Preparación (talleres, transferencia de tecnología, capacitación)	50 000
Tanque de ciclopentano con accesorios	80 000
Tubería rígida desde el tanque de ciclopentano y el tanque de polioli hasta la unidad de premezcla	10 000
Estación de premezcla	70 000
Seguridad, sistema de ventilación, suministro de nitrógeno	40 000
Instalación, prueba, prueba, puesta en marcha	40 000
<b>Subtotal</b>	<b>290 000</b>
Imprevistos (10 %)	29 000
<b>Total</b>	<b>319 000</b>

26. Los CAC para la conversión de 14 usuarios intermedios en la fabricación de espuma para refrigeración incluyen el reemplazo de dispensadores de espuma, sistemas de ventilación de seguridad, pruebas, creación de prototipos y capacitación para 11 usuarios intermedios y asistencia técnica para tres pequeños usuarios intermedios. No se solicitan costos operativos incrementales (COI). En el cuadro 6 se muestra un desglose de costos típico para 11 grandes usuarios intermedios.

**Cuadro 6. CAC para la conversión de usuarios intermedios de espuma de aislamiento para la refrigeración (\$EUA)**

Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Total	Cofinanciación	Fondos para el Fondo Multilateral
Reemplazo de dispensador de espuma de alta presión, modificación de plantillas, accesorios, moldes, tuberías, bombas, sistema de suministro de nitrógeno	1	115 000	115 000	0	115 000
Ventilación, sistema de escape, sensores de gas, sistema de alarma, supervisión y control, protección contra incendios, protección contra rayos y puesta a tierra	1	39 000	39 000	0	39 000
Depósito de agua contra incendios	1	5 000	5 000	5 000	0
Prueba, prototipo y puesta en marcha	1	5 000	5 000	5 000	0
<b>Subtotal</b>		<b>164 000</b>	<b>164 000</b>		<b>154 000</b>
Imprevistos (10 %)		16 400	16 400	1 000	15 400
<b>Total de CAC</b>		<b>180 400</b>	<b>180 400</b>	<b>11 000</b>	<b>169 400</b>

27. Los CAC para la conversión de la fabricación de espuma de dos productores de paneles tipo sándwich discontinuos incluyen los costos de dispensadores de espuma, unidades de premezclado, tanque de almacenamiento de hidrocarburos, sistemas de seguridad, prueba, ensayo y capacitación, como figura en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Costos detallados de conversión de línea de paneles tipo sándwich discontinuos (\$EUA)**

Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Total	Cofinanciación	Costo para el Fondo
<i>Producción</i>					
Nuevo dispensador de espuma con dos cabezales	1	110 000	110 000	0	110 000
Sustitución de la unidad de premezclado	1	50 000	50 000	0	50 000
Modificación de prensa	1	10 000	10 000	0	10 000
Depósito de hidrocarburos y accesorios (tuberías y bombas, ventilación)	1	20 000	20 000	0	20 000
Tanque de compensación de polioles	1	10 000	10 000	0	10 000
Sistema de suministro de nitrógeno	1	10 000	10 000	0	10 000
<b>Subtotal de producción</b>			<b>210 000</b>	<b>0</b>	<b>210 000</b>
<i>Sistema de seguridad de la planta: ventilación, sistema de escape, sensores de gas, alarma, supervisión y sistema para la planta, protección contra incendios, protección contra rayos y puesta a tierra, certificación de seguridad</i>					
		50 000	50 000	0	50 000
<i>Obras generales: preparación del área de recepción de camiones y reservorio de agua contra incendios</i>					
	1	10 000	10 000	10 000	0
<i>Transferencia de tecnología</i>					
<i>Formación y prueba, creación de prototipos y puesta en marcha</i>					
	1	10 000	10 000	0	10 000
<b>Total CAC</b>			<b>280 000</b>	<b>10 000</b>	<b>270 000</b>
<i>Imprevistos (10 %)</i>			28 000		27 000
<b>Costo total</b>			<b>308 000</b>		<b>297 000</b>

28. Los costos adicionales de explotación (CAE) para la conversión a ciclopentano de dos empresas de paneles se calcularon en 334 \$EUA, pero no se solicitaron.

29. El costo adicional total para la conversión del sector de espumas de PU (dos proveedores de sistemas y 16 usuarios intermedios) asciende a 2 753 975 \$EUA como se presentó originalmente, para eliminar 286,67 tm (31,53 toneladas PAO) de HCFC-141b (de esta cantidad, 212,21 tm son admisibles), con una rentabilidad de 12,98 \$EUA/kg (basado en el consumo admisible), como se muestra en el cuadro 8.

**Cuadro 8. Costos adicionales totales para el proyecto general de espumas de PU (\$EUA)**

Sectores/Empresas	Eliminación (tm) de HCFC-141b	Costo total	Costos para el Fondo	Cofinanciación
<i>Proveedores de sistemas</i>				
Al Hakim System House Co.	133,33	319 000	319 000	0
Baalbaki for Trade and Industry	153,34	319 000	319 000	0
<b>Subtotal</b>	<b>286,67</b>	<b>638 000</b>	<b>638 000</b>	<b>0</b>
<i>Usuarios de equipos derivados que fabrican espuma aislante para refrigeración</i>				
Al Salam Refrigerators	30,20	180 400	169 400	11 000
Al Bassmaji Co.	25,63	180 400	169 400	11 000
Laalou Industrial Domestic Appliances	23,13	180 400	169 400	11 000
Al Kamal Co.	12,01	180 400	169 400	11 000
Atassi & Darouzy RAC	4,60	180 400	95 150	85 250
Abed Al Salam Zarrour Co.	18,00	180 400	169 400	11 000
Ammar Refrigerators	12,93	180 400	169 400	11 000
Golden Eagle (Al Reem)	7,77	180 400	169 400	11 000
Emirates for Refrigeration	4,63	180 400	88 825	91 575
Al Taki Refrigeration Co.	3,70	180 400	71 500	108 900
Peneson Gold	3,60	180 400	62 700	117 700

Sectores/Empresas	Eliminación (tm) de HCFC-141b	Costo total	Costos para el Fondo	Cofinanciación
<i>Asistencia técnica para tres pequeñas empresas</i>				
AL Najma Group for Industry and Trade	1,07	10 000	10 000	0
Al Shahab	0,40	5 000	5 000	0
Syrian Center for Commercial RAC Industry	0,20	3 000	3 000	0
<b>Subtotal</b>	<b>147,88</b>	<b>2 002 400</b>	<b>1 521 975</b>	<b>480 425</b>
<i>Usuarios de equipos derivados que fabrican paneles tipo sándwich</i>				
Al Atassi Manufacturing and Trading	30,87	308 000	297 000	0
Baalbaki Industry	33,46	308 000	297 000	0
<b>Subtotal</b>	<b>64,33</b>	<b>616 000</b>	<b>594 000</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>212,21</b>	<b>3 256 400</b>	<b>2 753 975</b>	<b>480 425</b>

30. La duración prevista del proyecto es de 30 meses.

### Eliminación de HCFC-22 en la fabricación de equipos de AC domésticos en Baalbaki Industries

#### *Antecedentes*

31. El consumo de HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado ha disminuido significativamente respecto del nivel básico en los últimos 12 años. En 2021, el consumo de HCFC-22 de 150 tm en la fabricación de equipos de aire acondicionado es el 61 % del nivel básico (243,34 tm) del sector, como se muestra en el cuadro 2. Según el estudio y la visita sobre el terreno realizadas por la ONUDI, solo una empresa, Baalbaki Industries, puede recibir financiación. La empresa se estableció en 2006, es propiedad al 100 % de ciudadanos sirios y fabrica dispositivos domésticos, por ejemplo acondicionadores de aire con condensador separado para una refrigeración confortable. Las unidades de aire acondicionado tienen una capacidad de 1 a 2 toneladas de refrigeración y se venden principalmente en el mercado local. La empresa no produce unidades de aire acondicionado que utilicen otros refrigerantes.

32. La empresa fabricó 26 500 unidades de aire acondicionado con condensador separado y consumió 32,1 tm de HCFC-22 en 2021. El consumo y la producción de HCFC-22 se encuentran en el cuadro 9.

#### **Cuadro 9. Consumo y producción de HCFC-22 de Baalbaki Industries**

Capacidad del modelo	Carga (kg/unidad)	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de HCFC-22 (tm)		57,6	72	33	34,5	32,1
<i>Capacidad de producción anual (unidades/año)</i>						
1,0 (tonelada de refrigeración)	1,04	14 000	18 000	18 000	18 000	18 000
1,5 (tonelada de refrigeración)	1,5	16 000	7 000	8 000	7 000	7 000
2,0 (tonelada de refrigeración)	1,9	10 000	2 000	2 000	1 500	1 500
<b>Producción total</b>		<b>40 000</b>	<b>27 000</b>	<b>28 000</b>	<b>26 500</b>	<b>26 500</b>

#### *Selección de la tecnología*

33. Se seleccionó el R-290 como tecnología alternativa para la conversión de la línea de fabricación porque es una alternativa de bajo PCA y tiene bajos costos de explotación.

*Costos adicionales*

34. Los costos adicionales de capital (CAC) para la conversión incluyen el rediseño del modelo de producto, el reemplazo del tanque de almacenamiento, la máquina de carga, las bombas de transferencia, las bombas de vacío, la detección de fugas, los sistemas de seguridad y las pruebas, ensayos, puesta en marcha y capacitación, como se muestra en el cuadro 10.

**Cuadro 10. Costos detallados de la conversión de la fabricación de equipos de CA de Baalbaki Industries (\$EUA)**

Rubro	Cantidad	Costo por unidad	Total	Parte del beneficiario	Costo para el Fondo
<b>Producción</b>					
Rediseño del modelo/transferencia de tecnología	3	70 000	210 000		210 000
Máquina de carga de refrigerante con características de seguridad	1	70 000	70 000		70 000
Sistema de transferencia de refrigerante	1	20 000	20 000		20 000
Detectores de fugas	5	10 000	50 000		50 000
Almacenamiento de refrigerante	1	20 000	20 000		20 000
Reemplazo de bomba de vacío	10	4 000	40 000		40 000
<b>Subtotal</b>			<b>410 000</b>		<b>410 000</b>
<b>Seguridad de la planta</b>					
Sistema de seguridad: sistema de ventilación y escape; sensores de gas, sistema de alarma y supervisión; sistema de control y protección contra incendios; protección contra rayos y puesta a tierra	1	25 000	75 000		135 000
Auditoría y certificación de seguridad	1	30 000	30 000		30 000
<b>Subtotal</b>			<b>165 000</b>		<b>165 000</b>
Obras generales: preparación del área de recepción de camiones y reservorio de agua contra incendios	1	25 000	25 000	25 000	0
Prueba, creación de prototipos y puesta en marcha y capacitación		25 000	25 000		25 000
<b>Total</b>			<b>625 000</b>	<b>25 000</b>	<b>600 000</b>
Imprevistos (10 %)					60 000
<b>Costo total de CAC</b>					<b>660 000</b>
CAE (calculado en 6,3 \$EUA/kg)					209 160
<b>Costo total del proyecto</b>					<b>869 160</b>
Cofinanciación por beneficiario				412 860	
<b>Costo que se solicita al Fondo</b>					<b>456 300</b>

35. El monto de los costos adicionales de explotación (CAE) para la conversión se calcula en 209 160 \$EUA, a 6,3 \$EUA/kg. El costo total del proyecto se calcula en 869 160 \$EUA. La empresa proporciona 412 860 \$EUA y solicita 456 300 \$EUA del Fondo. La rentabilidad global de este proyecto para el Fondo es de 13,74 \$EUA/kg.

Resumen de los proyectos de conversión en los sectores de fabricación de espuma de PU y equipos de AC

36. El costo total de los proyectos de conversión asciende a 3 531 143 \$EUA para la eliminación de 286,67 tm (31,53 toneladas PAO) de HCFC-141b (de las cuales 212,21 tm (23,34 toneladas PAO) es admisible) en el sector de espumas de PU y 33,20 tm (1,83 toneladas PAO) de HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado, incluidos los costos de la DGP, con una rentabilidad (C/E) de 14,41 \$EUA /kg, como se resume en el cuadro 11 a continuación. El costo de la DGP se calcula en 320 868 \$EUA, como se detalla en el párrafo 37.

**Cuadro 11. Resumen del proyecto de conversión en los sectores de fabricación de espuma de PU y equipos de AC**

Sector/Aplicación	Sustancia	Alternativa	Consumo		Financiación (\$EUA \$)			C/E
			TM	t.PAO	CAC	CAE	Total	\$EUA/kg
<i>Proveedores de sistemas de espumas de poliuretano</i>								12,98
Baalbaki for Trade and Industry	HCFC-141b	ciclopentano	153,34	16,87	319 000	0	319 000	
Munir Al Hakim	HCFC-141b	ciclopentano	133,33	14,67	319 000	0	319 000	
<i>Usuarios de equipos derivados</i>								
14 empresas del sector de refrigeración	HCFC-141b	ciclopentano	147,88	16,23	1 521 975	0	1 521 975	
Dos empresas de paneles tipo sándwich	HCFC-141b	ciclopentano	64,33	7,07	594 000	0	594 000	
<b>Subtotal de espumas de PU</b>			<b>212,21</b>	<b>23,34</b>	<b>2 753 975</b>	<b>0</b>	<b>2 753 975</b>	
Baalbaki – fabricación equipos de AC	HCFC-22	R-290 /HFC-32	33,20	1,83	340 740	115 560	456 300	13,74
<b>Total</b>			<b>245,06</b>	<b>25,13</b>	<b>3 094 750</b>	<b>115 560</b>	<b>3 210 275</b>	<b>13,08</b>
DGP							320 868	
<b>Costos totales (\$EUA)</b>							<b>3 531 143</b>	<b>14,39</b>

Costo de la DGP

37. Cuando se aprobó la etapa I del PGEH, se estableció una DGP para gestionar las actividades del sector de servicios que realiza principalmente el PNUMA. Se agregará un componente adicional de la DGP a la DGP existente para la ONUDI y operará durante tres años para prestar apoyo a la ejecución de los proyectos de inversión. Teniendo en cuenta el gran número de empresas que realizarán la conversión y las empresas no admisibles que realizarán actividades de eliminación mediante asistencia técnica, se solicitó un total de 320 868 \$EUA para el costo de la DGP como se presentó originalmente. El desglose de los costos de la DGP se muestra en el cuadro 12 a continuación:

**Cuadro 12. Presupuesto de la DGP para el componente de inversión en la República Árabe Siria**

Rubro	Costo (\$EUA)	Costo anual ((\$EUA)
Personal / Consultores (coordinador nacional del proyecto y experto nacional en espumas)	162 000	54 000
Alquiler de oficina	27 000	9 000
Viajes con gastos de terminal incluidos	52 668	17 556
Reuniones/ talleres	60 000	20 000
Otros / varios	19 200	6 400
<b>Total</b>	<b>320 868</b>	<b>106 956</b>

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA****OBSERVACIONES**Informe sobre los progresos logrados en la ejecución del primer tramo de la etapa I en el sector de servicio de refrigeración

38. El Gobierno de la República Árabe Siria ya ha emitido cuotas de importación de HCFC para 2022 de 81,54 toneladas PAO, que es inferior al objetivo de control establecido en el Protocolo de Montreal y en el Acuerdo. La cuota para 2023 se emitirá en diciembre a un nivel similar.

39. La Secretaría señaló que las actividades de sensibilización y asistencia técnica para el sector manufacturero en el primer tramo han facilitado la recopilación de datos más precisos y la preparación de proyectos generales sólidos. A través de los talleres, se informó a los fabricantes sobre los avances tecnológicos recientes, las alternativas disponibles, las tecnologías de bajo PCA para la sustitución de los

HCFC y las prohibiciones previstas sobre el uso de HCFC en el sector de la fabricación, lo que sentó las bases para la ejecución de los proyectos generales.

#### Medidas reglamentarias para apoyar la sostenibilidad de las conversiones

40. La Secretaría tomó nota de la eliminación completa de los HCFC en el sector de la fabricación propuesta en los proyectos generales, y a través del PNUMA examinó con el Gobierno las medidas reglamentarias para apoyar la sostenibilidad de la eliminación completa de los HCFC en los sectores de fabricación de espumas y equipos de aire acondicionado, tales como las políticas que prohíben la importación y el uso de HCFC de conformidad con la decisión 79/25<sup>4</sup>. El PNUMA informó que el Gobierno reconoció la necesidad de contar con medidas reglamentarias para garantizar la sostenibilidad de las conversiones planificadas y para facilitar el cambio hacia alternativas a largo plazo, y acordó establecer las siguientes medidas reglamentarias en el marco del plan de gestión de eliminación de HCFC:

- a) Prohibición de la importación de HCFC-141b tanto puro como en polioles premezclados cuando finalicen las conversiones, a más tardar el 1 de enero de 2027;
- b) Prohibición del uso de HCFC-141b puro y en polioles premezclados en la fabricación de espumas una vez que finalicen las conversiones en la fabricación de espumas, a más tardar el 1 de enero de 2027;
- c) Prohibición de la importación de equipos de aire acondicionado basados en HCFC-22, a más tardar el 1 de enero de 2027;
- d) Prohibición del uso de HCFC-22 en la fabricación de equipos de aire acondicionado una vez que finalice la conversión del proyecto de fabricación de equipos de aire acondicionado, a más tardar el 1 de enero de 2027; y
- e) Prohibición de la importación de HCFC-142b, a más tardar el 1 de enero de 2027.

41. El Gobierno también evaluará la creación de incentivos económicos para promover la adopción en el mercado de equipos de aire acondicionado que utilizan tecnologías de bajo PCA.

42. La Secretaría deliberó con el PNUMA y la ONUDI acerca de la eliminación de los HCFC en empresas no admisibles para financiación en el sector manufacturero, incluido el sector de espumas XPS. El PNUMA informó que el Gobierno está dispuesto a trabajar con las industrias y se compromete a eliminar el consumo en el sector manufacturero; elaborará y aplicará diversas medidas reglamentarias para apoyar los proyectos de conversión, llevará a cabo actividades de sensibilización sobre la eliminación de HCFC en el sector manufacturero, informará a las empresas sobre las próximas medidas reglamentarias y las ayudará en la transición a alternativas de bajo PCA cuando eliminen los HCFC.

#### Selección de la tecnología

43. La Secretaría examinó cuestiones relacionadas con la tecnología, las barreras para la adopción de alternativas en el mercado y la transición sin problemas a tecnologías sin HCFC y de bajo PCA en el sector de aire acondicionado durante la eliminación de HCFC. Para garantizar la sostenibilidad de la conversión y la adopción en el mercado de las alternativas en un sector donde la adopción de tecnología está cambiando rápidamente debido a las normas y reglamentos en evolución, se acordó que tanto la tecnología R-290 como

---

El Comité Ejecutivo pidió a los organismos bilaterales y de ejecución, junto con los países que operan al amparo del artículo 5 que, al preparar las solicitudes de financiación para los planes de eliminación completa de los HCFC en el sector de fabricación, incluyesen las medidas reglamentarias necesarias para garantizar la sostenibilidad de la eliminación completa de los HCFC en ese sector específico, como las políticas por las que se prohíbe la importación o el uso los HCFC o ambas cosas (decisión 79/25).

la HFC-32 se considerarán para la conversión de la línea de fabricación de equipos de aire acondicionado. Dada la incertidumbre en la adopción del mercado de la tecnología R-290, se acordó que la conversión de la fabricación de equipos de AC se programará en el tercer tramo en 2024. Se realizará un estudio de viabilidad y una evaluación de la tecnología R-290 y HFC-32 antes de la conversión, a fin de seleccionar la más adecuada que permita garantizar la sostenibilidad de la conversión. Mientras tanto, se pondrá en práctica programas de capacitación y certificación de técnicos, elaboración de normas relativas al uso seguro de alternativas de bajo PCA y actividades de sensibilización en el sector de servicios para preparar al país para la adopción de las alternativas que se decidirán más adelante.

#### Cuestiones relacionadas con los costos

##### *Sector de espumas de poliuretano*

44. Tras examinar el costo adicional de cada conversión, se aplicaron las siguientes reducciones a la conversión de dos proveedores de sistemas: se eliminó el costo del taller de preparación (10 000 \$EUA); el costo del tanque de ciclopentano con accesorios se redujo a 75 000 \$EUA; el monto para imprevistos se aplicó únicamente a los equipos; y el costo de instalación, prueba, ensayo y capacitación se redujo a 25 000 \$EUA. El costo de conversión se calculó en 297 500 \$EUA por proveedor de sistemas, con un costo total de 559 000 \$EUA.

45. También se ajustó el costo de conversión de 14 usuarios de equipo derivado del sector de refrigeración. Para las tres empresas que no tenían dispensadores de espuma básicos, el costo de conversión se redujo a 90 000 \$EUA para dos empresas y 85 000 \$EUA para una empresa. Para las seis pequeñas empresas que consumen menos de 5 tm, la financiación admisible no es suficiente para convertirlas a la tecnología de ciclopentano debido a los requisitos relacionados con la seguridad. Se acordó proporcionar solo 25 000 \$EUA para asistencia técnica para orientarlos en la conversión a tecnologías de bajo PCA (polioles premezclados de ciclopentano, HFO, tecnología de espumación acuosa y formiato de metilo, etc.) al eliminar el HCFC-141b. El costo total para la conversión de 14 usuarios finales intermedios en el sector de la refrigeración se calculó en 1 062 750 \$EUA para eliminar 147,88 tm (16,27 toneladas PAO) de HCFC-141b.

46. Los costos de dos empresas que producen paneles discontinuos se redujeron de la siguiente manera: se eliminaron los costos de la unidad de premezclado (50 000 \$EUA) y el tanque de compensación (10 000 \$EUA), ya que estos artículos no son necesarios para la fabricación con ciclopentano premezclado, y también se eliminaron los imprevistos para asistencia técnica (2 000 \$EUA); y el costo de la modificación de la prensa para Al Atassi se redujo en 5 000 \$EUA, ya que se compró una prensa en 2009. Después de las reducciones, el costo de conversión se calculó en 229 000 \$EUA para Baalbaki Industry y 223 500 \$EUA para Al Atassi, para un total de 452 500 \$EUA.

47. El costo acordado para la conversión del sector de espumas de poliuretano es de 2 074 250 \$EUA para eliminar 212,21 tm de HCFC-141b admisible a una relación costo-eficacia de 9,77 \$EUA/kg, de conformidad con las pautas de costos para la eliminación de HCFC (decisión 74/50). Además, se eliminará un total de 74,46 tm de HCFC-141b que no son admisibles para financiación sin la asistencia del Fondo Multilateral. En el cuadro 13 se presenta un resumen de los costos para la conversión de empresas admisibles para espumas de poliuretano.

#### **Cuadro 13. Resumen de los costos de conversión revisados para el proyecto general del sector de espumas de poliuretano**

Sectores/Empresas	Eliminación de HCFC-141b (tm)	Costo revisado (\$EUA)	C/E (\$EUA/kg)
<i>Proveedor de sistemas</i>			
Al Hakim System House Co.	*	279 500	
Baalbaki for Trade and Industry	*	279 500	
<b>Subtotal</b>		<b>559 000</b>	

Sectores/Empresas	Eliminación de HCFC-141b (tm)	Costo revisado (\$EUA)	C/E (\$EUA/kg)
<i>Usuarios de equipos derivados que fabrican espuma aislante para refrigeración</i>			
Al Salam Refrigerators	30,20	169 400	5,61
Al Bassmaji Co	25,63	169 400	6,61
Laalou Industrial Domestic Appliances	23,13	169 400	7,32
Al Kamal Co	12,01	169 400	14,10
Atassi & Darouzy RAC	4,60	95 150	20,68
Abed Al Salam Zarrour Co.	18,00	90 000	5,00
Ammar Refrigerators	12,93	90 000	6,96
Golden Eagle (Al Reem)	7,77	85 000	10,94
<i>Asistencia técnica para seis pequeñas empresas</i>			
Emirates for Refrigeration	4,63	25 000	
Al Taki Refrigeration Co.	3,70		
Penson Gold	3,60		
AL Najma Group for Industry and Trade	1,07		
Al Shahab	0,40		
Syrian Center for Commercial RAC Industry	0,20		
<b>Subtotal</b>	<b>147,88</b>	<b>1 062 750</b>	<b>7,19</b>
<i>Usuarios de equipos derivados que fabrican paneles tipo sándwich</i>			
Al Atassi Manufacturing and Trading	30,87	223 500	7,60
Baalbaki Industry	33,46	229 000	7,17
<b>Subtotal</b>	<b>64,33</b>	<b>452 500</b>	<b>7,03</b>
<b>Total</b>	<b>212,21</b>	<b>2 074 250</b>	<b>9,77</b>

\* El HCFC-141b que eliminarán los proveedores de sistemas a través del proyecto se muestra en los usuarios de equipos derivados.

#### *Sector de fabricación de equipos de aire acondicionado*

48. Tras el análisis de los costos adicionales incluidos en la propuesta<sup>5</sup>, los costos de conversión de la fabricación de equipos de AC se redujeron de la siguiente manera: máquina de carga a 60 000 \$EUA; detección de fugas a 10 000 \$EUA solo para un detector de fugas; bombas de vacío (sólo dos) a 3 500 \$EUA cada una; equipo de seguridad hasta 100 000 \$EUA; diseño del modelo a 25 000 \$EUA; y el monto para imprevistos se aplicó únicamente al equipo, con lo que se obtuvo un costo adicional de capital revisado de 346 200 \$EUA. El monto de los costos adicionales de explotación (CAE) se redujo de 6,3 \$EUA/kg a 3,6 \$EUA/kg sobre la base de la diferencia de precio entre los refrigerantes, con lo que se obtuvieron CAE de 115 560 \$EUA. Después de los ajustes, el costo total de la conversión asciende a 461 760 \$EUA. Se acordó que se proporcionarían 456 300 \$EUA como se solicitó originalmente.

#### *DGP*

49. El costo de la DGP para la conversión de la fabricación de espumas de poliuretano y equipos de aire acondicionado se acordó en 177 139 \$EUA para cubrir los costos de personal, consultoría, viajes y reuniones para la coordinación, realización, supervisión y presentación de informes de las actividades relacionadas con los proyectos de conversión.

#### Costos acordados para la conversión en los sectores de fabricación de espuma de poliuretano y equipos de AC

50. El costo total de los proyectos de conversión asciende a 2 707 689 \$EUA, incluida la DGP, para eliminar 212,21 tm (23,34 toneladas PAO) de HCFC-141b en el sector de espumas de PU y 33,20 tm (1,83 toneladas PAO) de HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado, como se resume en el cuadro 14 a continuación.

<sup>5</sup> Basado en la conversión a HFC-32 como la opción más rentable.

**Cuadro 14. Costos acordados para la conversión de los sectores de fabricación de espuma de poliuretano y equipos de AC**

Sector/Aplicación	Sustancia	Alternativa	Consumo		Financiación (\$EUA)			C/E
			TM	t.PAO	CAC	CAE	Total	\$EUA/kg
<i>Proveedores de sistemas de espuma de poliuretano</i>								
Baalbaki for Trade and Industry	HCFC-141b	ciclopentano	*	*	279 500	0	279 500	
Munir Al Hakim	HCFC-141b	ciclopentano	*	*	279 500	0	279 500	
<i>Usuarios de equipos derivados</i>								
14 empresas del sector de refrigeración	HCFC-141b	ciclopentano	147,88	16,27	1 062 750	0	1 062 750	7,19
Dos empresas de paneles tipo sándwich	HCFC-141b	ciclopentano	64,33	7,08	452 500	0	452 500	7,03
<b>Subtotal de espumas de PU</b>			<b>212,21</b>	<b>23,34</b>	<b>2 074 250</b>	<b>0</b>	<b>2 074 250</b>	<b>9,77</b>
Baalbaki Industries	HCFC-22	R-290/ HFC-32	33,20	1,83	340 740	115 560	456 300	13,74
<b>Total de costos adicionales</b>			<b>245,41</b>	<b>25,17</b>	<b>2 414 990</b>	<b>115 560</b>	<b>2 530 550</b>	<b>10,31</b>
DGP							177 139	
<b>Costo total</b>			<b>245,41</b>	<b>25,17</b>			<b>2 707 689</b>	<b>11,03</b>

\* El HCFC-141b que eliminarán los proveedores de sistemas a través del proyecto se muestra en los usuarios de equipos derivados.

### Efecto en el clima

51. Los proyectos de inversión eliminarán 286,67 tm de HCFC-141b y 33,20 tm de HCFC-22 a través de conversiones a ciclopentano en el sector de espumas de poliuretano y HFC 32 o R-290 en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado. El impacto climático de las conversiones en lo que respecta a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se calcula en 282 370 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> si se reemplazan los HCFC con ciclopentano y R-290; si los HCFC se reemplazan por ciclopentano y HFC 32, la reducción de emisiones de la conversión ascendería a 268 731 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, como se resume en el cuadro 15 a continuación.

**Cuadro 15. Efecto en el clima de la conversión a R-290 y HFC-32 en el sector de fabricación de equipos de RAC**

Sector	Sustancia /reemplazo	Eliminación (tm) de HCFC	Emisiones de GEI (toneladas en CO <sub>2</sub> equivalente)		
			Antes	Después	Reducción
Espuma de PU	HCFC-141b/ciclopentano	286,67	209 286	1,443	207 842
<b>Fabricación de equipos de AC</b>					
Directo	HCFC-22/R-290	33,20	60 296	70	60 226
Indirecto			391 826	377 524	14 302
Subtotal de AC				452 122	377 594
<b>Reducción total de emisiones si se convierte a ciclopentano y tecnología R-290</b>					<b>282 370</b>
Directo	HCFC-22/HFC-32	33,20	60 296	38	60 258
Indirecto			391 826	391 195	631
Subtotal de AC				452 122	391 233
<b>Reducción total de emisiones si se convierte a ciclopentano y tecnología de HFC-32</b>					<b>268 731</b>

### Cofinanciación

52. Los proyectos de inversión incluyen muchas pequeñas empresas de espumas con un consumo inferior a 20 tm. Debido a la financiación limitada admisible para la conversión de la capacidad de fabricación, estas empresas deberán proporcionar cofinanciación. Como contribución en especie, el Gobierno respaldará la elaboración de políticas, reglamentos y normas para apoyar la eliminación sostenible de los HCFC a través del proyecto de inversión.

### Revisión del Acuerdo

53. El Acuerdo entre el Gobierno de la República Árabe Siria y el Comité Ejecutivo para la etapa I del PGEH se actualizó para incluir en el Apéndice 2-A del Acuerdo la financiación de 2 707 689 \$EUA para los proyectos generales, para deducir 78,88 toneladas PAO (véase el cuadro 3) desde el punto de partida para la reducción acumulativa, revisar la sanción en el Apéndice 7-A del Acuerdo en función de la

financiación revisada y la cantidad eliminada, y agregar un nuevo párrafo 17 que establezca que el Acuerdo revisado reemplaza el Acuerdo alcanzado entre el Gobierno de la República Árabe Siria y el Comité Ejecutivo en la 86ª reunión del Comité Ejecutivo. El texto a actualizar figura en el Anexo I del presente documento.

#### Aplicación de la política de género<sup>6</sup>

54. El país reconoce la importancia de la igualdad de género, el empoderamiento de las mujeres y la participación de las mujeres en la realización de las actividades. El equipo del proyecto ha tenido muy en cuenta los conceptos y enfoques de género durante la planificación y la ejecución de todas las actividades previstas en el primer tramo. Tres aprendices mujeres asistieron al taller sobre el sector de RAC en agosto de 2022; y cinco mujeres asistieron al taller sobre tecnologías alternativas organizado por la ONUDI y el programa PAC del PNUMA. De conformidad con las políticas de incorporación de la perspectiva de género del Fondo Multilateral, el PNUMA y la ONUDI también considerarán incorporar la perspectiva y equidad de género durante la ejecución del segundo tramo, para alentar la plena participación de las mujeres en las actividades realizadas tanto en el sector de servicios como en el de fabricación, en particular las actividades de planificación, coordinación, formación, adopción de decisiones, consulta y asesoramiento.

#### Sostenibilidad de la eliminación de HCFC y evaluación de riesgos

55. La Secretaría examinó los posibles riesgos para la ejecución eficaz del segundo tramo y los proyectos de inversión, en particular: la situación de la seguridad en el país; la capacidad de los socios para realizar las actividades y promulgar medidas regulatorias, y el riesgo relacionado con la adopción acertada en el mercado de la tecnología alternativa en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado.

56. El PNUMA y la ONUDI informaron que la situación de seguridad en el país ha mejorado desde el último trimestre de 2019 y que se ha progresado en la realización de las actividades del primer tramo. La Secretaría también señaló que los consultores de la ONUDI visitaron 51 empresas en cinco regiones para brindar orientación técnica sobre las tecnologías alternativas a las empresas manufactureras, lo que indica que el riesgo de seguridad en este momento parece ser bajo. Para hacer frente al riesgo de un deterioro imprevisto de la situación de seguridad, se acordó que la eliminación en el sector de espumas comenzaría con la conversión de los dos proveedores de sistemas. La ONUDI solo comenzará las conversiones de usuarios intermedios una vez que las conversiones de los proveedores de sistemas hayan logrado un progreso considerable.

57. Para abordar el riesgo relativo a la adopción en el mercado de la tecnología alternativa (R-290 o HFC-32), la financiación para la conversión de la línea de fabricación de equipos de aire acondicionado en Baalbaki Industries se programó en el tercer tramo de la etapa I en 2024. La Secretaría señaló que la República Árabe Siria ha ratificado la enmienda de Kigali; se espera que el consumo de HFC y la fabricación de equipos de aire acondicionado relacionada con dicho gas se controlen en consecuencia para respaldar la adopción de tecnologías de bajo PCA. También se espera que las actividades en el sector de mantenimiento, incluida la capacitación de técnicos en el manejo seguro de refrigerantes inflamables, la certificación de técnicos, la elaboración de normas de seguridad y las actividades de sensibilización ayuden a crear un entorno propicio para el uso de refrigerantes inflamables. Se realizará además un estudio de viabilidad para evaluar el riesgo y la idoneidad de la alternativa para garantizar el éxito de la conversión.

---

<sup>6</sup> De conformidad con la decisión 84/92 d), en la decisión 90/48 c) se alentó a los organismos bilaterales y de ejecución a que siguiera velando por la aplicación de la política de incorporación de la perspectiva de género en todos los proyectos, teniendo en cuenta las actividades específicas que figuran en el cuadro 2 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/90/37.

58. En lo que respecta al riesgo en la capacidad de los socios que causa posibles demoras en la ejecución del proyecto y la elaboración de medidas reglamentarias, la Secretaría señaló que la ejecución del primer tramo está progresando, y el PNUMA informó que el Gobierno se ha comprometido a elaborar las medidas reglamentarias necesarias para apoyar la eliminación sectorial y la transición del mercado a alternativas de bajo PCA. El PNUMA vigilará el riesgo de que ocurra un retraso en la ejecución y ayudará al país a través de un programa de asistencia de capacidad si es necesario.

### Conclusión

59. La República Árabe Siria ha establecido un sistema operativo de concesión de licencias y cupos para controlar la importación y exportación de HCFC, y cumplió el objetivo de control del Protocolo de Montreal y los objetivos del Acuerdo con el Comité Ejecutivo en 2020 y 2021. La ejecución del primer tramo de la etapa I está progresando; se ha planificado la formación de funcionarios de aduanas y se ha llevado a cabo la formación de técnicos. Los proyectos de inversión se han presentado de conformidad con la decisión 86/83 y contribuirán a la reducción del 67,5 % en el consumo de HCFC en 2025. El Gobierno se ha comprometido a desarrollar medidas reglamentarias para apoyar la conversión del sector manufacturero y facilitar la adopción por parte del mercado de las tecnologías alternativas. Las actividades planificadas para el segundo tramo, entre ellas la elaboración de políticas y reglamentos para facilitar la introducción de alternativas de bajo PCA a los HCFC; la elaboración de normas de seguridad para la introducción de hidrocarburos y amoníaco; así como la capacitación y certificación de técnicos, contribuirá a la transición del mercado del sector manufacturero a tecnologías de bajo PCA.

### **RECOMENDACIÓN**

60. El Comité Ejecutivo puede estimar oportuno:

- a) Tomar nota de lo siguiente:
  - i) El informe sobre los progresos alcanzados en la ejecución del primer tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC (PGEH) para la República Árabe Siria;
  - ii) El compromiso del Gobierno de la República Árabe Siria de elaborar las siguientes medidas reglamentarias en el marco del PGEH para garantizar la sostenibilidad de la eliminación de los HCFC en los sectores de fabricación:
    - a. Prohibición de la importación de HCFC-141b tanto puro como en polioles premezclados cuando finalicen las conversiones, a más tardar el 1 de enero de 2027;
    - b. Prohibición del uso de HCFC-141b puro y en polioles premezclados en la fabricación de espumas una vez que finalicen las conversiones en la fabricación de espumas, a más tardar el 1 de enero de 2027;
    - c. Prohibición de la importación de equipos de aire acondicionado basados en HCFC-22, a más tardar el 1 de enero de 2027;
    - d. Prohibición del uso de HCFC-22 en la fabricación de equipos de aire acondicionado una vez que finalice la conversión de la fabricación de equipos de aire acondicionado, a más tardar el 1 de enero de 2027; y

- e. Prohibición de la importación de HCFC-142b, a más tardar el 1 de enero de 2027;
- iii) Que la Secretaría del Fondo ha actualizado el Acuerdo entre el Gobierno de la República Árabe Siria y el Comité Ejecutivo, tal como figura en el Anexo I del presente documento, específicamente: Apéndices 2-A y 7-A, sobre la base de la inclusión de los proyectos de inversión para eliminar los HCFC en los sectores de fabricación de espuma de poliuretano y aire acondicionado de conformidad con la decisión 86/93 e); y el párrafo 17, que se agregó para indicar que el Acuerdo actualizado reemplazó al alcanzado en la 86ª reunión;
- b) Deducir 78,88 toneladas PAO de HCFC del consumo restante de HCFC admisible para la financiación; y
- c) Aprobar el segundo tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC para la República Árabe Siria, y el correspondiente plan de ejecución del tramo 2023-2024, por un monto de 2 439 810 \$EUA, que consta de 418 100 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 49 448 \$EUA para el PNUMA, y 1 843 236 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 129 026 \$EUA para la ONUDI.



Anexo I

**TEXTO QUE A INCLUIR EN EL PROYECTO DE ACUERDO ACTUALIZADO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ÁRABE SIRIA Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROCLOROFUOROCARBONOS EN EL MARCO DE LA ETAPA I DEL PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS HCFC**

(Los cambios pertinentes están en negrita para facilitar la referencia)

17. El presente Acuerdo actualizado sustituye al Acuerdo alcanzado entre el Gobierno de la República Árabe Siria y el Comité Ejecutivo en la 86ª reunión del Comité Ejecutivo.

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

Fila	Detalles	2010	2013-2014	2015-2019	2020-2021	2022-2023	2024	2025	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	n/a	135,03	121,52	87,77	87,77	87,77	43,88	n/a
1.2	Consumo total máximo permisible para sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	n/a	135,03	121,52	87,77	87,77	87,77	43,88	n/a
2.1	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Principal (\$EUA)	0	0	0	238 428	418 100	398 200	154 548	1 209 276
2.2	Gastos de apoyo para el Organismo de Ejecución Principal (\$EUA)	0	0	0	28 199	49 448	47 095	18 278	143 020
2.3	Financiación convenida para el Organismo de Ejecución Cooperante (ONUDI) (\$EUA)	1 465 361	0	0	351 608	<b>1 843 236</b>	<b>864 453</b>	0	<b>4 524 658</b>
2.4	Gastos de apoyo para el Organismo de Ejecución Cooperante (\$EUA)	109 902	0	0	24 613	<b>129 026</b>	<b>60 512</b>	0	<b>324 053</b>
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	1 465 361	0	0	590 036	<b>2 261 336</b>	<b>1 262 653</b>	154 548	<b>5 733 934</b>
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	109 902	0	0	52 812	<b>178 474</b>	<b>107 607</b>	18 278	<b>467 073</b>
3.3	Total de gastos convenidos (\$EUA)	1 575 263*	0	0	642 848	<b>2 439 810</b>	<b>1 370 260</b>	172 826	<b>6 201 007</b>

Fila	Detalles	2010	2013-2014	2015-2019	2020-2021	2022-2023	2024	2025	Total
4.1.1	Total convenido de eliminación del HCFC-22 por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)								<b>28,56</b>
4.1.2	Eliminación del HCFC-22 por lograr en proyectos previamente aprobados (toneladas PAO)								4,98
4.1.3	Consumo admisible remanente del HCFC-22 (toneladas PAO)								<b>26,96</b>
4.2.1	Total convenido de eliminación de HCFC-141b por lograr, conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)								<b>59,81</b>
4.2.2	Eliminación del HCFC-141b por lograr en proyectos previamente aprobados (toneladas PAO)								7,90
4.2.3	Consumo admisible remanente del HCFC-141b (toneladas PAO)								<b>0</b>
4.3.1	Total convenido de eliminación del HCFC-142b por lograr conforme a este Acuerdo (toneladas PAO)								<b>6,82</b>
4.3.2	Eliminación del HCFC-142b por lograr en proyectos previamente aprobados (toneladas PAO)								0
4.3.3	Consumo admisible remanente del HCFC-142b (toneladas PAO)								<b>0</b>

\*Aprobado en la 62ª reunión.

## APÉNDICE 7-A: REDUCCIONES DE LA FINANCIACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO

1. De conformidad con el párrafo 11 del Acuerdo, el monto de financiación proporcionada podrá reducirse en **107** \$EUA por kg PAO de consumo que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A para cada año en que no se haya logrado el objetivo especificado en la fila 1.2 del Apéndice 2-A, quedando entendido que la reducción de financiación máxima no excedería el nivel de financiación del tramo que se solicita. Otras medidas podrían considerarse en casos donde el incumplimiento se extiende durante dos años consecutivos.