NACIONES UNIDAS **EP**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/45
13 de noviembre de 2026

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima novena reunión
Montreal, 7-11 de diciembre de 2026
Punto 9 d) del orden del día provisional[1]

PROPUESTAS DE PROYECTOS: CHINA

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

Eliminación

Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (etapa II):	Consideración individual
• Plan sectorial de espumas de poliestireno extruido: noveno tramo	ONUDI y Alemania
• Plan sectorial de espumas de poliuretano: séptimo tramo	Banco Mundial
• Plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial: séptimo tramo	PNUD
• Plan sectorial de fabricación de equipos de aire acondicionado de habitación y calentadores de agua con bomba de calor: sexto tramo	ONUDI, Austria e Italia
• Plan sectorial de disolventes: informe de situación	PNUD
• Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y el programa nacional de apoyo – noveno tramo	PNUMA, Alemania y Japón

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/1

Los documentos previos al período de sesiones del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal no van en perjuicio de las decisiones que el Comité pudiera adoptar después de la emisión de los mismos.

Estrategia general para la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC para China

Nota de la Secretaría

Antecedentes

1. En las reuniones 76ª y 77ª, el Comité Ejecutivo aprobó la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China con planes sectoriales asociados, y en la reunión 79ª se aprobó el Acuerdo con el Gobierno de China para la ejecución de la etapa II del PGEH.

2. Los límites de consumo y las cantidades de eliminación objetivo de HCFC asociados a los seis planes sectoriales, conforme al Acuerdo para la etapa II del PGEH aprobado en la 79ª reunión para el período 2016-2026, se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Límites de consumo de HCFC y eliminación objetivo por sector para la etapa II del PGEH para China conforme al Acuerdo aprobado en la 79ª reunión (tons. PAO)

Consumo máximo permitido							
Sector	**2016-2017**	**2018-2019**	**2020-2021**	**2022**	**2023-2024**	**2025**	**2026**
Nacional	16.978,9	15.048,1	**11.772,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Espumas de poliestireno extruido	2.286,0	2.032,0	1.397,0	1.397,0	762,0	165,0	0,0
Espumas de poliuretano*	4.449,6	3.774,5	2.965,7	2.965,7	1.078,4	330,0	0,0
Refrigeración industrial y comercial*	2.162,5	2.042,4	**1.609,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Aire acondicionado de habitación*	3.697,7	2.876,0	**2.259,7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Disolventes	455,2	395,4	321,2	321,2	148,3	55,0	0,0
Servicio y mantenimiento*	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Eliminación prevista							
Sector	**2018**	**2020**	**2023**	**2025**	**2026**	**Total**	**Reducción con respecto al nivel básico (%)**
Espumas de poliestireno extruido	254,0	635,0	635,0	597,0	165,0	2.286	100 en 2026
Espumas de poliuretano*	675,1	808,8	1.887,3	748,4	330,0	4.449,6	100 en 2026
Refrigeración industrial y comercial*	120,1	432,5	n.a.	n.a.	n.a.	552,6	33 en 2020
Aire acondicionado de habitación*	821,7	616,3	n.a.	n.a.	n.a.	1.438	45 en 2020
Disolventes	59,8	74,2	172,9	93,3	55,0	455,2	100 en 2026
Servicio y mantenimiento*	n.a.	734,0	n.a.	n.a.	n.a.	734,0	n.a.
Total	**1.930,7**	**3.300,8**	**2.695,2**	**1.438,7**	**550,0**	**9.915,4**	

* XPS = poliestireno extruido; PU = poliuretano; Refrigeración industrial y comercial = refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial; aire acondicionado de habitación = fabricación de aparatos de aire acondicionado de habitación y calentadores de agua con bomba de calor; mantenimiento = servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y el programa nacional de facilitación

** Consumo máximo nacional permitido únicamente para 2020; para el período 2021–2026 se tenía previsto que se determinara en el momento de presentar la etapa III del PGEH.

3. Todas las solicitudes del segundo tramo, excepto la correspondiente al plan sectorial de espuma de poliuretano (PU), fueron aprobadas en las reuniones 80ª y 81ª. En las reuniones 82ª y 83ª, el examen de todas las solicitudes de tramos posteriores se aplazó hasta la 84ª reunión. Los detalles sobre el examen de estos tramos de financiación y las decisiones adoptadas por el Comité Ejecutivo figuran en el anexo I del presente documento.

4. En la 84ª reunión, tras considerar todas las solicitudes de tramos de financiación de la etapa II para los planes sectoriales presentados por los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes en nombre del Gobierno de China, el Comité Ejecutivo decidió, *entre otras cosas* (decisión 84/69 a)):

i) Pedir a los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes, en nombre del Gobierno de China, que presenten, en la 85ª reunión, las solicitudes del tramo de financiación para 2020 de los planes sectoriales de espumas de poliuretano, espumas de poliestireno extruido, refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial y disolventes de la etapa II del PGEH;

ii) Aprobar el apéndice 2-A revisado, "Objetivos y financiación", del Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo para la etapa II del PGEH, aprobado en la 79ª, tal y como figura en el anexo XXII del informe de la 84ª reunión (documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/75), a fin de reflejar el consumo total máximo permitido revisado de HCFC en la fila 1,2 y el financiamiento total revisado en las filas 3,1, 3,2 y 3,3, así como el financiamiento sectorial y los gastos de apoyo;

iii) Solicitar al Gobierno de China que, a través de los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes, presente, a más tardar ocho semanas antes de la 86ª reunión, un plan de acción revisado que incluya las actividades relacionadas e información sobre la selección de la tecnología, así como los tramos de financiamiento asociados para prorrogar hasta 2026 la fase II de la fabricación de equipos de aire acondicionado para locales y calentadores de agua con bomba de calor (RAC), ICR y sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado, así como del programa facilitador y, en el caso de los planes sectoriales de RAC e ICR, los niveles máximos de consumo sectorial de HCFC permitidos, tal y como se describen en los renglones 1.3.1 y 1.3.4;

iv) Pedir además al Gobierno de China, por conducto de los respectivos organismos bilaterales y de ejecución, que presente, en la 86ª reunión, cifras para posibles revisiones del Apéndice 2-A en lo que respecta a:

a) La fila 1.2, que especifica el consumo máximo permitido total de HCFC en el período 2021-2026 a fin de reflejar la información que figura en el subpárrafo a) iii) de esta decisión;

b) Los tramos de financiación para los sectores de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano y disolventes para el período 2021-2026 de las filas 2.2.1 a 2.2.4, 2.3.1 a 2.3.2 y 2.6.1 a 2.6.2, respectivamente;

c) Los tonelajes relacionados con las filas 4.1.1 a 4.6.3 para reflejar la información que figura en el subpárrafo a) iii) de esta decisión;

v) Pedir también al Gobierno de China que actualice la información sobre las revisiones necesarias a fin de reflejar la presente decisión para los planes aprobados para los sectores de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano y disolventes;

vi) Aprobar USD 1.000.000, más gastos de apoyo al organismo de USD 120.000 para el PNUMA, para el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y el programa de facilitación, de conformidad con el Apéndice 2-A revisado que se menciona en el subpárrafo a) ii) de esta decisión; y

vii) Solicitar al PNUD, en su calidad de principal organismo de ejecución de la fase II global del PGEH, en nombre del Gobierno de China, que presente, en la 86ª reunión, un proyecto de Acuerdo revisado entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo que refleje únicamente los resultados pertinentes aprobados en la 84ª, o aquellos pertinentes a los incisos a) iii) y a) iv) anteriores, así como el plan de acción revisado para los sectores de espumas de poliestireno expandido (XPS), ICR y servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y el programa de apoyo, cuya presentación también está prevista para la 86ª reunión.

5. En la 85ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó los terceros tramos de los planes sectoriales de espumas de poliestireno extruido, refrigeración industrial y comercial y disolventes, así como el segundo tramo del plan para el sector de espumas de poliuretano, que se habían presentado antes de la adopción de la decisión 84/69, pero que habían sido aplazados.

6. En la 86ª reunión, los organismos de ejecución presentaron planes de acción revisados para todos los sectores de la etapa II, abordando todos los elementos de la decisión 84/69, incluidos los objetivos de eliminación de HCFC de 2021 a 2026, actividades relacionadas, información sobre tecnologías seleccionadas, tramos de financiación asociados y un proyecto de Acuerdo revisado. El Comité Ejecutivo tomó nota de los planes sectoriales revisados y aprobó el Acuerdo revisado para la etapa II del PGEH (decisión 86/34).

7. Los límites de consumo de HCFC y las cantidades de eliminación previstas revisados en relación con los seis planes sectoriales de la etapa II para el período 2016-2026 se indican en el cuadro 2.

Cuadro 2. Límites de consumo y eliminación objetivo por sector para la etapa II del PGEH para China conforme al Acuerdo aprobado en la 86ª reunión (tons. PAO)

Consumo máximo permitido							
Sector	**2016-2017**	**2018-2019**	**2020-2021**	**2022**	**2023–2024**	**2025**	**2026**
Nacional	16.978,9	15.048,1	11.772,0	11.772,0	8.618,0	5.063,5	4.513,5
Espumas de poliestireno extruido	2.286,0	2.032,0	1.397,0	1.397,0	762,0	165,0	0,0
Espumas de poliuretano	4.449,6	3.774,5	2.965,7	2.965,7	1.078,4	330,0	0,0
Refrigeración industrial y comercial	2.162,5	2.042,4	1.609,9	1.609,9	1.369,6	780,9	780,9
Aire acondicionado de habitación	3.697,7	2.876,0	2.259,7	2.259,7	1.614,1	1.232,6	1.232,6
Disolventes	455,2	395,4	321,2	321,2	148,3	55,0	0,0
Servicio y mantenimiento	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Eliminación prevista							
Sector	**2018**	**2020**	**2023**	**2025**	**2026**	**Total**	**Reducción para 2025/2026 (%)**
Espumas de poliestireno extruido	254,0	635,0	635,0	597,0	165,0	2.286,0	100
Espumas de poliuretano	675,1	808,8	1.887,3	748,4	330,0	4.449,6	100

Consumo máximo permitido							
Sector	**2016-2017**	**2018-2019**	**2020-2021**	**2022**	**2023–2024**	**2025**	**2026**
Refrigeración industrial y comercial	120,1	432,5	240,3	588,7	-	1.381,6	67,5
Aire acondicionado de habitación	821,7	616,3	645,6	381,5	-	2.465,1	70
Disolventes	59,8	74,2	172,9	93,3	55,0	455,2	100
Servicio y mantenimiento	n.a.	734,0	n.a.	n.a.	n.a.	734,0	n.a.
Total	**1.930,7**	**3.300,8**	**3.581,1**	**2.408,9**	**550,0**	**11.771,5**	**n.a.**

8. En su 91a reunión, el Comité Ejecutivo aprobó las solicitudes correspondientes a los quintos tramos de los planes sectoriales de espumas de XPS, disolventes y servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado, así como el programa nacional de apoyo, y, en su 93ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó las solicitudes correspondientes a los sextos tramos de los planes sectoriales de espumas de XPS, disolventes y servicio técnico de equipos de refrigeración, así como a los tramos cuarto y quinto, respectivamente, de los planes sectoriales de espumas de PU e ICR. En la 94ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó la solicitud correspondiente al cuarto tramo del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado (RAC), en el entendimiento de que la ONUDI y el Gobierno de Austria no transferirían ninguno de los fondos aprobados al Centro de Cooperación Ambiental Exterior (FECO) del Gobierno de China hasta que el Comité Ejecutivo hubiera examinado el informe, que debía presentar el PNUD, al que se hace referencia en la decisión 94/11 b) ii); que cualquier sobrecosto de operación no utilizado de la fase II del plan sectorial de RAC del PGEH se reintegraría al Fondo Multilateral, teniendo en cuenta las ventas de aparatos de aire acondicionado de tipo split basados en R-290 que se hubieran producido antes del 31 de diciembre de 2026; y que la ONUDI presentaría, en la 97ª reunión, información actualizada sobre el examen por parte del Gobierno de China de las sugerencias para facilitar la fabricación de aparatos de aire acondicionado de tipo split con R-290 descritas en el párrafo 32 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/29. En la 95ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó las solicitudes correspondientes a los séptimos tramos de los planes sectoriales de espumas de XPS y servicio técnico de equipos de refrigeración, así como al quinto tramo del plan sectorial de espumas de PU; y en la 97ª reunión, se aprobaron las solicitudes correspondientes a los octavos tramos de los planes sectoriales de espumas de XPS y servicio técnico de equipos de refrigeración, el séptimo y último tramo del plan sectorial de disolventes, los sextos tramos de los planes sectoriales de espumas de PU e ICR, y el quinto tramo del plan sectorial de servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC).

Documentos presentados a la 99ª reunión

9. Los organismos bilaterales y de ejecución pertinentes presentaron solicitudes para los siguientes planes sectoriales: espumas de poliestireno extruido y servicio y mantenimiento (noveno tramo), espumas de poliuretano y refrigeración industrial y comercial (séptimo tramo) y aparatos de aire acondicionado de habitación (sexto tramo). El resumen de la financiación aprobada hasta el momento y solicitada en la presente reunión se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Financiación aprobada y solicitada para planes sectoriales en la etapa II del PGEH (USD)

Plan sectorial	Organismos principales y cooperantes	Financiación aprobada	Financiación solicitada
Espumas de poliestireno extruido	ONUDI, Alemania	41.405.298	3.534.654

Plan sectorial	Organismos principales y cooperantes	Financiación aprobada	Financiación solicitada
Espumas de poliuretano	Banco Mundial	24.112.039	4.200.000
Refrigeración industrial y comercial	PNUD	60.023.995	8.134.246
Aire acondicionado de habitación	ONUDI, Austria, Italia	51.780.086	8.613.995
Disolventes	PNUD	25.569.340	0
Servicio y mantenimiento	PNUMA, Alemania, Japón	17.529.132	2.517.105
Total		**220.419.890**	**27.000.000**

Situación de ratificación de la Enmienda de Kigali

10. El 17 de junio de 2021, la Misión Permanente de la República Popular China ante las Naciones Unidas depositó ante la persona Secretaria General de Naciones Unidas su carta de aceptación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (en lo sucesivo, "la Enmienda de Kigali"). La Enmienda entró en vigor el 15 de septiembre de 2021. Tras su aceptación, el Gobierno de China revisó su reglamentación con el objetivo de incluir los HFC en su alcance y reforzar aún más las obligaciones por la realización de actividades ilegales relacionadas con sustancias controladas. El 29 de septiembre de 2021, el Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE), la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma y el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información emitieron conjuntamente un Catálogo actualizado de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) en China, con el alcance de los HFC. Desde el 1 de noviembre de 2021, el sistema de licencias de importación y exportación se aplica a las sustancias incluidas en el Catálogo revisado, incluidos los HFC.

Consumo de HCFC

11. El Gobierno de China ha notificado el consumo de HCFC para 2025 con arreglo al Artículo 7 del Protocolo de Montreal, como se indica en el cuadro 4.

Cuadro 4. Consumo de HCFC en China de 2021 a 2025 (datos con arreglo al Artículo 7)

Año	2021	2022	2023	2024	2025	Punto de partida
Toneladas métricas						
HCFC-22	127.809	134.065	110.634	110.311	72.131	209.006
HCFC-123	946	952	788	429	280	507
HCFC-124	(32)	22	(17)	(3)	0	140
HCFC-133/133a	0	0	0	0	0	0
HCFC-141b	25.276	27.796	9.773	10.579	3.270	53.502
HCFC-142b	4.617	1.949	2.853	3.551	926	22.624
HCFC-225ca/cb	0	0	0	0	0	17
Total	**158.617**	**164.784**	**124.030**	**124.866**	**76.607**	**285.796**
Tons. PAO						
HCFC-22	7.029,52	7.373,58	6.084,88	6.067,10	3.967,18	11.495
HCFC-123	18,93	19,03	15,76	8,57	5,60	10
HCFC-124	(0,70)	0,48	(0,38)	(0,07)	0	3
HCFC-133/133a	0	0	0	0	0	0
HCFC-141b	2.780,30	3.057,54	1.075,03	1.163,69	359,68	5.885

Año	2021	2022	2023	2024	2025	Punto de partida
HCFC-142b	300,13	126,71	185,41	230,79	60,19	1.471
HCFC-225ca/cb	0	0	0	0	0	1
Total	**10.128,19**	**10.577,33**	**7.360,70**	**7.470,07**	**4.392,65**	**18.865**

12. El consumo de HCFC en China sigue estando dominado por tres sustancias: el HCFC-22, el HCFC-141b y el HCFC-142b, que en conjunto representan el 99,8 % del consumo del país expresado en toneladas PAO. El consumo total de HCFC en toneladas PAO en 2025 disminuyó sustancialmente para cumplir con las metas de reducción del Protocolo de Montreal del 32,5 % respecto al nivel básico de ese mismo año. El consumo de HCFC en 2025 se situó por debajo del objetivo del Protocolo de Montreal y del consumo máximo permitido establecido en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo para ese año. Las reducciones sectoriales del consumo de HCFC se analizan en detalle en los informes sobre la marcha de las actividades relativos a la ejecución de los respectivos planes sectoriales que figuran en el presente documento.

13. El Gobierno ha comunicado los datos del programa de país para 2025. El cuadro 5 muestra el consumo de HCFC del país por sector, confirmando el cumplimiento de los límites de consumo para el sector manufacturero establecidos en las filas 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 y 1.3.5 del Apéndice 2-A del Acuerdo para la etapa II del PGEH.

Cuadro 5. Consumo de HCFC por sector en China en 2025 (datos del programa de país) (tons. PAO)

Sustancia	Espumas de poliestireno extruido	Espumas de poliuretano	Refrigeración industrial y comercial*	Aire acondicionado de habitación*	Disolventes	Servicio y mantenimiento
HCFC-22	137,50		715,00	742,50		2.372,18
HCFC-141b		314,69			44,99	
HCFC-142b	9,75		1,50			48,95
HCFC-123			4,55			1,05
Total	**147,25**	**314,69**	**721,05**	**742,50**	**44,99**	**2.422,18**
Consumo máximo permitido	165,0	330,0	780,9	1.232,6	55,0	n.a.

***** Los organismos de ejecución presentan el desglose del consumo entre los sectores de refrigeración industrial y comercial y aire acondicionado de habitación.

14. El Gobierno de China sigue supervisando el consumo de HCFC en cada sector. Cada año, la FECO recopila datos de múltiples fuentes, entre las que se incluyen las empresas beneficiarias, los informes de verificación del sector de la producción, el sistema de concesión de licencias y los organismos empresariales. Los datos se cotejan con el consumo real de las empresas únicamente en algunos sectores (como el de los aparatos de aire acondicionado, con un número limitado de empresas) y sustancias (HCFC-22). En los sectores con numerosas pequeñas y medianas empresas (PYMES) (es decir, espumas de XPS, espuma de poliuretano, ICR y servicio técnico), los HCFC se supervisan a través del sistema nacional de licencias y cupos para las importaciones, las exportaciones, la producción y el consumo. Las cuotas de producción nacional regulan las ventas de HCFC en el mercado interno y el consumo posterior por parte de las PYMES. También se asignan cuotas a las empresas de cada sector con un consumo anual superior a 100 t de HCFC.

15. En cooperación con las oficinas locales de ecología y medio ambiente, el FECO sigue fortaleciendo las políticas para apoyar las reducciones del consumo de HCFC, y el Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE) supervisa la gestión de cuotas al tiempo que fortalece las medidas de control pertinentes relativas a la producción y el consumo de HCFC, incluidas tres prohibiciones de consumo de HCFC emitidas en 2023 para tres subsectores: tuberías, calentadores solares de agua del sector de espumas de PU

y disolventes médicos. El MEE, conjuntamente con el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información, también ha publicado un catálogo de alternativas recomendadas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) para promover la reconversión y transformación en diferentes sectores.

16. El 1 de marzo de 2024 entró en vigor una revisión de la reglamentación sobre la administración de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), que incluye una mejora adicional del sistema de cuotas y de registro de licencias; un mayor refuerzo de la responsabilidad legal (ya que las SAO generadas como subproductos durante el proceso de producción deben enajenarse de forma medioambientalmente segura y no verterse directamente); y sanciones más severas específicas para los actos ilegales. En febrero de 2024, el Ministerio de Medio Ambiente (MEE) emitió una Notificación sobre la promoción y la ejecución del Reglamento revisado sobre la administración de las SAO, en la que se exigía a las autoridades locales de medio ambiente que concedieran gran importancia a dicho Reglamento y adoptaran medidas integrales para ejecutarlo plenamente. En abril de 2025, el Consejo de Estado aprobó el Plan de Ejecución Nacional del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (2025–2030), que traza la hoja de ruta para la eliminación total de los HCFC para 2030 y establece el objetivo de reducir los HFC en un 10 % para 2029.

17. El Gobierno también ha ejecutado una prohibición del uso de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido a partir del 1 de julio de 2026, una prohibición del uso de HCFC en el sector de la espuma de poliuretano (PU) a partir del 1 de enero de 2026 para todos los sectores, excepto la espuma proyectada, para la que entró en vigor el 1 de julio de 2026, y una prohibición del uso de HCFC en el sector de los solventes a partir del 1 de julio de 2026.

Verificación del consumo de HCFC en China

18. El Banco Mundial encargó una verificación independiente de las cifras de producción y consumo de HCFC de 2025 en China, que confirmó que el consumo notificado para 2025 estaba dentro de los límites establecidos por el Acuerdo. En el momento de la finalización del presente documento, la Secretaría aún no había completado su examen del informe de verificación, incluyendo si, sobre la base del informe de verificación, podría ser necesario revisar los datos presentados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal y el informe de datos del programa de país.

Verificación de las reconversiones del sector de fabricación

19. El PNUD, la ONUDI y el Banco Mundial presentaron informes técnicos para verificar las reconversiones terminadas en 2025/2026 en los sectores de espumas de poliestireno extruido, espumas de poliuretano, refrigeración industrial y comercial, aire acondicionado de habitación, de conformidad con el subpárrafo 5 c) del Acuerdo. En el cuadro 6 se muestra un resumen de las verificaciones por sectores.

Cuadro 6. Eliminación verificada de HCFC por sector lograda en 2025/2026 mediante reconversiones financiadas

Sector	Número de líneas y empresas	Eliminación de HCFC verificada	
		t	%
Espumas de poliestireno extruido	1 línea en 1 empresa	179,00	26
Espumas de poliuretano	3 líneas en 2 empresas	159,77	41
Aire acondicionado de habitación	2 líneas en 2 empresas	961,82	100
Refrigeración industrial y comercial	2 líneas en 1 empresa	334,89	100
Disolventes	0 líneas en 0 empresas*	0,00	0

* A partir del año 2025, todos los proyectos de conversión relacionados con el sector de los solventes estarán totalmente finalizados.

Resumen del avance de la ejecución de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC

20. Entre los principales logros obtenidos en la ejecución de la etapa II del PGEH se incluyen los siguientes:

a) Establecimiento y aplicación continua del sistema de concesión de licencias y cuotas para controlar el consumo en todos los sectores de fabricación, incluida la aplicación de permisos de cuotas a las empresas que consumen más de 100 t de HCFC por año, lo que permitió que se cumplieran los límites de consumo pertinentes durante todo el período de ejecución;

b) *Sector espumas de poliestireno extruido (XPS)*: El contrato entre la FECO y la ONUDI se firmó en septiembre de 2017. De las 21 empresas beneficiarias, 16 han completado la conversión al dióxido de carbono ($_{CO_2}$) y otros coagentes espumantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA), realizando la eliminación progresiva de 6.412 t o 359,01 t PAO de HCFC; tres empresas (1.017 t o 55,95 toneladas PAO) completaron la producción de prueba e instalaron nuevos equipos; una empresa ha recibido los equipos y la empresa restante lo hará a finales de 2026, estando planificadas la aceptación del proyecto, las erogaciones finales y la finalización del cierre para 2027. Todas las empresas han dejado ya de utilizar HCFC. La prohibición del uso de HCFC en el sector entró en vigor el 1 de julio de 2026; se finalizó una norma para las espumas de XPS en la calefacción por suelo radiante y se presentó para su revisión y aprobación oficiales; se completó un prototipo de máquina de unión térmica y se presentó a las empresas de espumas de XPS en julio de 2026; y continúa la investigación sobre la optimización de la fabricación de espumas de XPS a base de CO_2 y el uso de resina reciclada. Se han actualizado los materiales de capacitación para el sector y se está llevando a cabo una capacitación que abarca al menos a 60 empresas, cuya finalización está prevista para finales de 2026;

c) *Sector de la espuma de PU*: El contrato entre la FECO y el Banco Mundial se firmó en enero de 2019. De las 31 empresas individuales y las 15 empresas de proveedores de sistemas incluidas en el proyecto, 23 empresas individuales han completado la conversión a tecnología HC, HFO o tecnología acuosa, eliminando progresivamente 2.234 t (245,72 t PAO) de HCFC-141b, y los ocho remanentes (389,31 t o 42,82 t PAO) han completado su conversión y se encuentran en fase de verificación final. Las 15 empresas de proveedores de sistemas (5.919 t o 651,10 toneladas PAO) han completado la instalación de los equipos y las pruebas de funcionamiento, y actualmente están impartiendo capacitación y proporcionando materiales a los usuarios secundarios, con la finalización prevista para mediados de 2027. Todas las empresas beneficiarias han dejado de utilizar el HCFC-141b antes de finales de 2025 o han dejado de utilizar las existencias de HCFC para la aplicación de espuma proyectada a mediados de 2026. Se celebró un taller anual de sensibilización para 227 participantes de empresas del sector de las espumas, y 438 personas asistieron a las sesiones de capacitación. Noventa PYMES recibieron apoyo técnico, incluida la asistencia en el lugar a 82 empresas. El estudio sobre alternativas al HCFC-141b utilizado en las suelas de zapato se completó en marzo de 2026, y las conclusiones se difundieron al 80 % de las empresas afectadas;

d) *Sector del ICR:* Un total de 26 empresas han firmado contratos para la conversión de 39 líneas de producción con el fin de eliminar progresivamente 3.974,97 t de HCFC-22; de ellas, 20 líneas han completado la aceptación nacional y han eliminado progresivamente 2.893,62 t de HCFC-22, ocho líneas han completado los contratos de diseño y adquisición, y 11 líneas con contratos firmados han comenzado a ejecutar los contratos de diseño y adquisición del proyecto. Desde la aprobación del sexto tramo en 2025, se han firmado 10 nuevos contratos para convertir 10 líneas de producción; las 10 empresas han iniciado el diseño del proyecto;

e) *Sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (*RAC*):* Se han completado las conversiones de 12 líneas de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y cuatro líneas de fabricación de compresores que participan en el proyecto, con un consumo acumulado de 5.181,29 t (284,97 t PAO) de HCFC-22, lo que permite la fabricación con R-290. Se ha completado la entrega e instalación de los equipos para dos de las tres líneas participantes de calentadores de agua con bomba de calor (HPWH) y están en curso para la tercera; se prevé que las conversiones finalicen en 2027. Además, siete líneas de producción de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC), con una capacidad acumulada de 5,2 millones de unidades al año, y ocho líneas de producción de calentadores de agua con bomba de calor (HPWH), con una capacidad acumulada de 90.000 unidades al año, se han convertido al R-290 con financiamiento propio. En cuanto a las actividades de asistencia técnica, se han completado 13 de los 16 proyectos de investigación y desarrollo para la introducción de la tecnología de refrigeración con R-290 ( ); se han revisado varias normas sobre aparatos y seguridad, incluidas tres normas finalizadas en el marco del quinto tramo; y se han seguido celebrando eventos para compartir las enseñanzas extraídas con otros países del artículo 5. Las actividades de asistencia bilateral llevadas a cabo por el Gobierno de Italia, así como las relacionadas con el "Centro de Refrigeración Limpia", realizadas en cooperación con el Gobierno de Austria, siguieron en curso. A partir del 1 de enero de 2026 entró en vigor la prohibición de la fabricación y venta de refrigeradores domésticos y congeladores que utilicen refrigerantes HFC de alto PCA;

f) *Sector de los solventes*: El tercer grupo de empresas ha completado las conversiones, eliminando progresivamente 141,91 mt (15,6 t PAO) de HCFC-141b, y se han aceptado las verificaciones finales. La normativa para prohibir el uso de HCFC en el sector de los disolventes entró en vigor el 1 de julio de 2026 y el seguimiento se llevará a cabo a través de las OEMA locales. Se siguen llevando a cabo actividades de creación de capacidad, se está trabajando en el desarrollo de normas sectoriales para tecnologías alternativas y se han completado las directrices sobre la eliminación gradual de los HCFC en las conversiones de disolventes, en el marco de las directrices para la conversión en los sectores metalúrgico y electrónico; y

g) *Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración:* En agosto de 2026 se firmó el acuerdo relativo al octavo tramo entre la FECO y el PNUMA. El 1 de marzo de 2026 entró en vigor una circular titulada "Fortalecimiento adicional de la administración de las SAO y los HFC", que establece controles más rigurosos sobre la administración de estas sustancias, mientras que la FECO/MEE ha proseguido con las actividades de extensión de políticas, las mejoras de los sistemas de información gerencial para el manejo de SAO y los trabajos de estudio en el marco de los proyectos piloto en ciudades. Se avanzó en la elaboración de normas: se preparó un texto preliminar de norma de trazabilidad para la recuperación de refrigerantes tras realizar consultas y encuestas, y se firmó un contrato para dirigir el estudio sobre normas técnicas destinadas a prevenir las fugas de refrigerante durante la recuperación y la reutilización. Las actividades de creación de capacidad y de aplicación de la normativa continuaron mediante reuniones nacionales de coordinación, talleres sobre el manejo de la eliminación de SAO y los controles de importación y exportación, viajes de estudio y el apoyo a seis OEMA seleccionadas. Las autoridades aduaneras y de concesión de licencias reforzaron la cooperación en materia de controles de importación y exportación, mientras que el mecanismo iPIC contribuyó a prevenir el comercio potencialmente ilegal de SAO. El tercer grupo de provincias piloto comenzó a aplicar los planes de aprobación, prosiguieron los programas de formación de personas técnicas y de servicio posventa a través de los organismos empresariales, y se llevaron a cabo actividades de sensibilización mediante eventos del sector, la iniciativa "Ozone2Climate" y las celebraciones del Día Mundial del Ozono.

21. La Secretaría preguntó si podría ser necesaria una extensión para la finalización del informe de finalización del proyecto (ICR), el Comité Asesor Regional (RAC) y los planes del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración. Tras extensas negociaciones, los organismos confirmaron la intención del Gobierno de hacer todo lo posible por finalizar los planes sectoriales de conformidad con el párrafo 14 del Acuerdo entre el país y el Comité Ejecutivo. En caso de que fuera necesaria una extensión para cualquier sector, dicha solicitud se presentaría al Comité Ejecutivo para su consideración.

Desembolso de fondos

22. A fecha de octubre de 2026, de los USD 220.419.890 aprobados hasta la fecha para todos los planes sectoriales de la etapa II del PGEH de China, los organismos de ejecución habían desembolsado USD 191.336.743 (el 87 %) a la FECO, y esta, a su vez, había desembolsado USD 173.857.175 (el 79 %) a las personas beneficiarias,[2] tal y como se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7. Desembolsos por sector en la etapa II del PGEH para China (a octubre de 2026)

Sector / organismo		Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7	Tramo 8	Total
Espumas de poliestireno extruido (ONUDI, Alemania)										
Aprobado (USD)		7.514.867	9.000.000	9.890.431	5.000.000	2.000.000	3.000.000	1.000.000	4.000.000	41.405.298
Desembolsos de organismos de ejecución a la FECO	Monto (USD)	7.514.867	9.000.000	9.890.431	4.909.812	1.800.000	2.700.000	900.000	1.975.000	38.690.110
	Proporción (%)	100	100	100	98	90	90	90	49	93
Desembolsado por FECO a beneficiarios	Monto (USD)	7.414.926	9.000.000	9.890.431	3.949.851	1.243.025	2.389.060	900.000	1.741.642	36.528.935
	Proporción (%)	99	100	100	79	62	80	90	44	88
Espumas de poliuretano (Banco Mundial)										
Aprobado (USD)		7.045.027	2.067.012	4.000.000	5.000.000	1.000.000	5.000.000			24.112.039
Desembolsos del organismo de ejecución a la FECO	Monto (USD)	7.045.027	2.067.012	4.000.000	5.000.000	500.000	2.500.000			21.112.039
	Proporción (%)	100	100	100	100	50	50			88
Desembolsado por FECO a beneficiarios	Monto (USD)	7.045.027	2.067.012	4.000.000	3.556.359	284.339	1.324.523			18.277.260
	Proporción (%)	100	100	100	71	28	26			76
Refrigeración industrial y comercial (PNUD)										
Aprobado (USD)		13.368.756	20.000.000	2.095.775	9.000.000	8.000.000	7.559.464			60.023.995
Desembolsos del organismo de ejecución a la FECO [1]	Monto (USD)	13.298.756	19.775.000	2.095.775	8.954.000	7.854.217	1.876.617			53.854.365
	Proporción (%)	99	99	100	99	98	25			90
Desembolsado por FECO a beneficiarios	Monto (USD)	13.368.756	20.000.000	2.095.775	7.322.749	4.362.468	2.015.391			49.165.139
	Proporción (%)	100	100	100	81	55	27			82
Aire acondicionado de habitación (ONUDI, Austria, Italia)										
Aprobado (USD)		15.562.981	16.000.000	4.500.000	7.000.000	8.717.105				51.780.086

[2] Los hitos para el desembolso de financiamiento destinado a los planes sectoriales de espumas de XPS, espumas de poliuretano, ICR, RAC y disolventes incluyen la firma del contrato de conversión (erogación del 30 %); la finalización del contrato de diseño y adquisición (20 %); la finalización de la fabricación del prototipo, la conversión de las líneas de producción y las pruebas de rendimiento (30 %); y la producción de prueba, la capacitación y la enajenación de equipos tras la aceptación del proyecto (20 %).

Sector / organismo		Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7	Tramo 8	Total
Desembolsos de organismos de ejecución a la FECO	Monto (USD)	14.898.862	14.373.101	3.675.210	3.304.736	2.104.276				38.356.185
	Proporción (%)	96	90	82	47	24				74
Fondos desembolsados por la FECO a las personas beneficiarias.	Monto (USD)	13.627.725	10.940.410	3.829.938	2.048.832	1.767.592				32.214.497
	Proporción (%)	88	68	85	29	20				62
Disolventes (PNUD)										
Aprobado (USD)		2.821.937	3.777.190	12.946.782	2.500.000	1.000.000	2.000.000	523.431		25.569.340
Desembolsos del organismo de ejecución a la FECO	Monto (USD)	2.796.937	3.742.190	12.946.782	2.466.000	979.000	1.959.613	428.553		25.319.075
	Proporción (%)	99	99	100	99	98	98	82		99
Desembolsado por FECO a beneficiarios	Monto (USD)	2.796.937	[2]3.742.190	12.946.782	2.466.000	979.000	1.759.513	241.008		24.931.430
	Proporción (%)	99	99	100	99	98	88	46		98
Servicio y mantenimiento (PNUMA, Alemania, Japón) [3]										
Aprobado (USD)		3.679.132	2.650.000	1.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	3.000.000	1.200.000	17.529.132
Desembolsos de organismos de ejecución a la FE[4]	Monto (USD)	3.678.438	2.650.000	990.790	2.000.000	1.794.801	1.105.940	1.435.000	350.000	14.004.969
	Proporción (%)	100	100	99	100	90	55	48	29	80
Desembolsado por FECO a beneficiarios	Monto (USD)	3.678.438	[5]2.650.000	[5]990.790	2.000.000	1.476.821	688.846	972.019	283.000	12.739.914
	Proporción (%)	100	100	99	100	74	34	32	24	73
Financiación TOTAL para todos los sectores										
Aprobado por Comité Ejecutivo (USD)		49.992.700	53.494.202	34.432.988	30.500.000	22.717.105	19.559.464	4.523.431	5.200.000	220.419.890
Desembolsos de organismos de ejecución a la FECO	Monto (USD)	49.232.887	51.607.303	33.598.988	26.634.548	15.032.294	10.142.170	2.763.553	2.325.000	191.336.743
	Proporción (%)	98	96	98	87	66	52	61	45	87
Desembolsado por FECO a beneficiarios	Monto (USD)	47.931.809	48.399.612	33.753.716	21.343.791	10.113.245	8.177.333	2.113.027	2.024.642	173.857.175
	Proporción (%)	96	90	98	70	45	42	47	39	79

[1] Los intereses devengados por los fondos que conservaba la FECO de USD 103.708, USD 97.468, USD 99.480, USD 159.433, USD 22.240 y USD 18.751 para el período 2015–2024 se dedujeron de los fondos aprobados antes de la transferencia.

[2]Consta de USD 3.741.089 más USD 1.101 de intereses devengados hasta diciembre de 2016 y con compensación desde la transferencia para el segundo tramo, de conformidad con la decisión 80/17 b).

[3]En la 84ª reunión se aprobaron USD 1.000.000 adicionales.

[4]Referencia para desembolsos en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración.

[5]El desembolso de la FECO a los beneficiarios para el segundo y tercer tramos del plan sectorial de servicio y mantenimiento incluye el desembolso directo del PNUMA a los beneficiarios.

23. En el momento de la presentación de las solicitudes de tramos (12 semanas antes de la 99ª reunión), la tasa de desembolso de fondos de la FECO a los beneficiarios en todos los sectores era superior o igual al 20 por ciento.

Informe financiero de la oficina de gestión de proyectos

24. De conformidad con la decisión 81/46 b), el PNUD presentó los gastos de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) para la etapa II del PGEH hasta diciembre de 2025, como se indica en el anexo II del presente documento.[3]

Informe sobre los principios generales para la gestión de los fondos transferidos de los organismos de ejecución a la FECO para la etapa II de los sectores de disolventes, espumas de poliestireno extruido, fabricación de equipos de aire acondicionado de habitación y calentadores de agua con bomba de calor, y servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado del PGEH (decisión 94/11 b))

25. En su 94ª reunión, el Comité Ejecutivo consideró el informe y los principios transversales para la gestión de los fondos transferidos por los organismos de ejecución a la FECO para la fase II del PGEH, y solicitó al PNUD que aplicara a la fase II del plan sectorial del ICR para China, con carácter experimental, los principios transversales descritos en el anexo VI del informe final presentado a la 94ª; y que, en su calidad de principal organismo de ejecución de la fase II del PGEH de China, coordinara con otros organismos de ejecución y presentara un informe a la 95ª reunión sobre cómo aplicar los principios generales en los planes sectoriales de disolventes, Espumas de XPS, fabricación de equipos de refrigeración y servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

26. En consecuencia, en la 95ª reunión, el Comité Ejecutivo tomó nota del informe presentado por el PNUD[4] y pidió al PNUD, la ONUDI y el PNUMA, como organismos principales de los planes sectoriales pertinentes, que aplicaran, a título experimental, esos principios generales a los planes sectoriales de refrigeración industrial y comercial, disolventes, espumas de poliestireno extruido, fabricación de equipos de aire acondicionado de habitación y servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración de la etapa II del PGEH (decisión 95/43). En consecuencia, en la 97ª reunión, el PNUD, la ONUDI y el PNUMA confirmaron que estaban aplicando los principios transversales para la gestión de los fondos transferidos de los organismos de ejecución a la FECO para la etapa II de los planes sectoriales pertinentes.

27. Antes de la 99ª reunión, el PNUD, la ONUDI y el PNUMA confirmaron que seguían aplicando los principios generales para la gestión de los fondos transferidos de los organismos de ejecución a la FECO para la etapa II de los planes sectoriales pertinentes, tal como se presentan en los informes independientes sobre la marcha de las actividades por sector que figuran en el presente documento (párrafos 41, 100, 136 y 177).

Desembolso de fondos e intereses devengados en la etapa II [5]

28. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 77/49 b) iii), se facilitó información sobre los intereses devengados a finales de 2025 por los fondos transferidos anteriormente para la ejecución de los planes sectoriales mediante un informe de auditoría de los desembolsos realizados en todos los sectores,[6] tal y como se muestra en el cuadro 8. El informe indica que "los estados financieros relativos a las subvenciones y los desembolsos del proyecto del PGEH (etapa II) cumplen con las normas del Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono y con las Normas de Contabilidad del Gobierno. Los estados financieros relativos a las subvenciones y los desembolsos del proyecto han sido presentados de forma fiel y justa en todos los aspectos significativos desde el 1 de enero–31 de diciembre de 2025 por la FECO".

[3] No se han incluido gastos de la OGP correspondientes a la etapa I del PGEH, ya que dicha etapa se completó en 2023.
[4] Anexo III del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/47
[5] El informe de auditoría financiera solo incluye la etapa II, ya que la etapa I ya se ha completado.
[6] Presentado por el PNUD el 29 de septiembre de 2026.

Cuadro 8. Intereses devengados en la etapa II del PGEH en China al 31 de diciembre de 2025 (USD)

Plan sectorial y organismos de ejecución	Intereses devengados en la etapa II (USD)
Espumas de poliestireno extruido (ONUDI, Alemania)	145
Espumas de poliuretano (Banco Mundial)	271
Refrigeración industrial y comercial (PNUD)	2.476
Aire acondicionado de habitación (ONUDI, Austria, Italia)	3.996
Disolventes (PNUD)	2.599
Servicio y mantenimiento (PNUMA, Alemania, Japón)	747
Total para todos los planes sectoriales	**10.234**

29. El PNUD, en consulta con la FECO/MEE, explicó que el nivel de intereses devengados en 2025 es inferior al de años anteriores debido a la reducción de los tipos de interés en China a lo largo de los años, que han bajado del 4,1 % en 2020 al 3 % en 2025, a una rotación más rápida de los fondos recibidos por la FECO de los organismos para su desembolso a empresas, usuarios finales y proveedores de proyectos; y, más recientemente, a partir de 2024–2025, al impacto directo de la decisión 95/43 b), que limitó las transferencias en efectivo de los organismos a la cuenta bancaria de la FECO a un máximo del 25 % por transacción del valor total del tramo.

Informes sobre la marcha de las actividades de los tramos y solicitudes de financiación

30. Debajo de la Nota de la Secretaría se incluyen informes detallados independientes sobre la marcha de las actividades relativos a la ejecución de los planes sectoriales y las solicitudes de financiación asociadas. En cada uno se presenta un informe sobre la ejecución del tramo en curso, el nivel de desembolso de fondos, un plan de ejecución para el tramo siguiente, observaciones de la Secretaría del Fondo y la recomendación.

31. La Secretaría observa que el Gobierno de China se encuentra en situación de cumplimiento de los objetivos de consumo de HCFC establecidos para cada sector, que se han logrado progresos sustanciales y desembolsos de fondos en todos los sectores, y que se han resuelto todas las cuestiones técnicas y relacionadas con los costos.

Recomendación de la Secretaría

32. El Comité Ejecutivo tal vez desee, en relación con los intereses devengados por el Gobierno de China hasta el 31 de diciembre de 2025 sobre los fondos previamente transferidos para la ejecución de los planes sectoriales de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), conforme a lo dispuesto en la decisión 77/49 b) iii), solicitar al Tesorero que:

a) Compense en las futuras transferencias a la ONUDI el monto de USD 145, que representa los intereses devengados por los fondos transferidos anteriormente para la ejecución del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido en el marco de la etapa II del PGEH;

b) Compense en las futuras transferencias al Banco Mundial el monto de USD 271, que representa los intereses devengados por los fondos transferidos anteriormente para la ejecución del plan sectorial de espumas de poliuretano en el marco de la etapa II del PGEH;

c) Compense en las futuras transferencias al PNUD el monto de USD 2.476, que representa los intereses devengados por los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de refrigeración industrial y comercial en el marco de la etapa II del PGEH;

d) Compense en las futuras transferencias a la ONUDI el monto de USD 3.996, que representa los intereses devengados por los fondos transferidos previamente para la ejecución del plan sectorial de fabricación de equipos de aire acondicionado de habitación y de calentadores de agua con bomba de calor en el marco de la etapa II del PGEH;

e) Compense en las futuras transferencias al PNUD el monto de USD 2.599, que representa los intereses devengados por los fondos previamente transferidos para la ejecución del plan sectorial de disolventes en el marco de la etapa II del PGEH; y

f) Compensar en las futuras transferencias al PNUMA el monto de USD 747, que representa los intereses devengados por los fondos previamente transferidos para la ejecución del plan sectorial de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y el plan nacional de facilitación en el marco de la etapa II del PGEH.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

China

Título del proyecto	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II), sector de espumas de poliestireno extruido	ONUDI (principal) y Alemania	Aprobación: 77ª; Revisado: 86ª	Eliminación del 100 % para 2026

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo l)	**Año: 2025**	4.392,65 t PAO

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. PAO)						**Año: 2025**
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
			Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22		137,50	1.457,50	2.372,18		3.967,18
HCFC-123			4,55	1,05		5,60
HCFC-141b		314,69			44,99	359,68
HCFC-142b		9,75	1,50	48,95		60,19

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009–2010	19.269,00	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado	12.161,02	Restante	6.704,42

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		**2026**	**2027**	**2028**	**Total**
ONUDI	Eliminación de SAO (tons. PAO)	179,80	0,0	0,0	179,80
	Financiación (USD)	3.782.080	0	0	3.782.080

DATOS DE PROYECTOS			**2016**	**2017**	**2018-2019**	**2020***	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Total**
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (tons. PAO)			17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n.a.
Consumo máximo permitido (tons. PAO)			2.286,0	2.286,0	2.032,0	1.397,0	1.397,0	1.397,0	762,0	762,0	165,0	0,0	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD)**	ONUDI	Costos de proyecto	7.514.867	8.732.614	0	9.890.431	4.400.000	2.000.000	3.000.000	1.000.000	4.000.000	3.534.654	44.072.566
		Gastos de apoyo	526.041	611.283	0	692.330	308.000	140.000	210.000	70.000	280.000	247.426	3.085.080
	Alemania	Costos de proyecto	0	267.386	0	0	600.000	0	0	0	0	0	867.386
		Gastos de apoyo	0	31.877	0	0	73.535	0	0	0	0	0	105.412
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	7.514.867	9.000.000	0	9.890.431	5.000.000	2.000.000	3.000.000	1.000.000	4.000.000		41.405.298
		Gastos de apoyo	526.041	643.160	0	692.330	381.535	140.000	210.000	70.000	280.000		2.943.066
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto										3.534.654	3.534.654
		Gastos de apoyo										247.426	247.426

* El tercer tramo (2018) se presentó a las 82ª,83ª, y 84ª reuniones y se aplazó para su consideración en la 85ª reunión (decisiones 82/71 b), 83/55 y 84/69 a)).

** El valor ajustado total de la etapa II del PGEH para el plan sectorial de espumas de poliestireno extruido y el nivel de financiación de los tramos entre 2020 y 2026, tal como se aprobó en la 86ª reunión de conformidad con la decisión 86/34.

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

33. En nombre del Gobierno de China, la ONUDI, en su calidad de organismo principal de ejecución, ha presentado una solicitud de financiación para el noveno y último tramo del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido (XPS) de la fase II del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), por un importe de USD 3.534.654, más los gastos de apoyo al organismo de USD 247.426, destinados exclusivamente a la ONUDI.[1] La presentación incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del octavo tramo del plan sectorial de las espumas de poliestireno extruido, el plan de ejecución del tramo para 2027 y un informe de verificación, de acuerdo con el apartado 5, letra c), del Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo.

34. Esta solicitud se basa en el plan de acción revisado para el Sector de espumas de poliestireno extruido correspondiente al período 2021–2026, por un importe total de USD 18.534.654, más los gastos de apoyo al organismo, con la aprobación del Comité Ejecutivo en su 86ª reunión. El valor del financiamiento total ajustado aprobado en principio para la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido asciende a USD 44.939.952, más los gastos de apoyo al organismo (decisiones 86/34 y 86/38).

35. La fase II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido (XPS) comprende cuatro grupos de actividades: intervenciones normativas y reglamentarias; un componente de inversión para prestar asistencia a las empresas en la conversión; asistencia técnica para reforzar la capacidad técnica del sector y promover la adopción de alternativas de bajo PCA (PCA); y gestión del proyecto. El plan original proponía prestar asistencia a 124 empresas para que eliminaran progresivamente 1.265 t PAO de HCFC, mientras que el consumo remanente de 1.021 t PAO debía ser eliminado progresivamente por empresas que no recibieran asistencia. El plan revisado, aprobado en 2020, se proponía prestar asistencia directa a 21 empresas para la eliminación gradual de 466,32 t PAO de HCFC, mientras que el consumo remanente de 930,68 t PAO (basado en el objetivo de 1.397 t PAO para 2020) debía ser eliminado gradualmente por empresas que no recibían asistencia.

Avances en la ejecución del octavo tramo de la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido

Actividades de inversión

36. El contrato entre el Centro de Cooperación Ambiental en el Extranjero (FECO) y la ONUDI para la ejecución de la etapa II del plan sectorial de las espumas de poliestireno extruido (XPS) se firmó en septiembre de 2017. Tal y como se muestra en el cuadro 1, 16 empresas han completado la conversión al dióxido de carbono (CO_2) junto con otros coagentes espumantes de bajo PCA,[2] lo que supone la eliminación progresiva de 6.412 t o 359,01 t PAO de HCFC, y tres empresas con un consumo de 1.017 t (55,95 t PAO) de HCFC han completado la producción de prueba y han instalado nuevos equipos. En cuanto a las dos empresas remanentes en las que la conversión sigue en curso, una ya ha recibido el equipo, y la otra lo hará a finales de 2026, estando planificadas para 2027 la aceptación del proyecto, las erogaciones finales y el cierre. Todas las empresas participantes han dejado de utilizar HCFC.

[1] Según la carta de 29 de septiembre de 2026 del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de China a la ONUDI.
[2] Alcohol para placas de XPS de menos de 60 mm de espesor; alcohol y pequeñas cantidades de HFC-152a (Potencial de calentamiento atmosférico (PCA) de 124) para placas de XPS de más de 60 mm de espesor.

Cuadro 1. Progreso en las empresas de espumas de poliestireno extruido seleccionadas para reconversiones

Estado de ejecución	Número de empresas	Consumo de HCFC en 2016*		Valor de los contratos (USD)
		t	Tons. PAO	
Proyecto terminado (proyecto aceptado)	16	6.411,88	359,01	32.842.760
Pruebas completadas	3	1.017,30	55,95	4.242.107
Equipos recibidos	1	492,85	28,51	1.735.700
Adquisición de equipos terminada	1	410,26	22,84	1.570.520
Total	**21**	**8.332,29**	**466,31**	**40.391.087**

***** 2016 es el año de referencia para el consumo de HCFC de la etapa II del PGEH.
****** Las toneladas PAO se calculan con la cantidad real de HCFC-22 y HCFC-142b utilizada por cada empresa.

Verificación de las líneas de fabricación reconvertidas

37. En 2026, de conformidad con el inciso 5 c)[3] del Acuerdo, la ONUDI encargó la verificación de una empresa de espumas de XPS que había completado la conversión a CO_2 y etanol[4] en octubre de 2025, eliminando progresivamente 179 t (9,9 t PAO) de HCFC, lo que representa más del 10 % de la eliminación lograda por las empresas beneficiarias del programa en el sector en 2025, y más del 5 % de las líneas de producción reconvertidas en 2025. El informe de verificación confirmó que la empresa había dejado de utilizar definitivamente los HCFC en la fabricación de Espumas de XPS y había comenzado a utilizar $_{CO_2}$ y etanol, de acuerdo con las normas nacionales pertinentes sobre productos. La verificación también confirmó que la asignación de fondos fue transparente y se mantuvo dentro del umbral costo-beneficio, y que los equipos de referencia sustituidos fueron destruidos, de acuerdo con los requisitos del Fondo Multilateral.

Marco jurídico

38. La prohibición del uso de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido entró en vigor el 1 de julio de 2026; y la norma relativa a las espumas de XPS utilizadas en la calefacción por suelo radiante, elaborada durante los tramos anteriores, se ha finalizado y presentado a las autoridades competentes para su revisión y aprobación oficiales.

Actividades de asistencia técnica

39. Las actividades llevadas a cabo entre 2025–2026 incluyeron el apoyo técnico prestado por el organismo de apoyo a la ejecución (ISA) a la FECO y a cinco empresas con proyectos en curso en sus operaciones diarias, los procesos de conversión, las verificaciones de referencia en el lugar y la promoción de tecnologías alternativas. El prototipo de máquina de unión térmica desarrollado en tramos anteriores fue inspeccionado, validado y presentado en un taller de capacitación para empresas de Espumas de XPS en julio de 2026, donde recibió comentarios positivos de las personas usuarias finales y recomendaciones pertinentes de las personas expertas. Continúa la investigación sobre la optimización del proceso de fabricación de las espumas de XPS a base de CO_2 y el uso parcial de resina reciclada para reducir los costes de fabricación. Se han actualizado los materiales de capacitación para reflejar las últimas políticas y reglamentaciones, la interpretación de las normas aplicables, los requisitos de eliminación gradual y las restricciones relacionadas, las tendencias futuras del sector, la transición del sector, el prototipo de máquina de unión térmica recientemente desarrollado, la gestión mejorada de la seguridad, los nuevos usos y las consideraciones técnicas. Las actividades de capacitación en el sur de China concluyeron en julio de 2026,

[3] El país debe presentar un informe de verificación de una muestra aleatoria de al menos el 5 % de las líneas de producción que hayan completado su conversión en el año objeto de verificación, en el entendimiento de que el consumo total agregado de HCFC de la muestra aleatoria de las líneas de producción represente al menos el 10 % del consumo del sector eliminado progresivamente en ese año.
[4] Rara vez se utiliza un coagente espumante adicional (HFC-134a o HFC-152a) para los pedidos de paneles de XPS con propiedades específicas requeridas.

mientras que la capacitación en las provincias del norte concluirá a finales de 2026, abarcando un total de al menos 60 empresas.

Nivel de desembolso de los fondos

40. A fecha de septiembre de 2026, de los USD 41.405.298 aprobados hasta el momento, la FECO había desembolsado USD 36.528.935 (88 por ciento) a los beneficiarios, como se indica en el cuadro 2. El saldo de USD 4.876.363 se desembolsará entre 2026 y 2027.

Cuadro 2. Situación de los desembolsos para la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido (USD)

Descripción		Tramo								Total
		Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	
Fondos aprobados	ONUDI	7.514.867	8.732.614	9.890.431	4.400.000	2.000.000	3.000.000	1.000.000	4.000.000	40.537.912
	Alemania	0	267.386	0	600.000	0	0	0	0	867.386
	Total	**7.514.867**	**9.000.000**	**9.890.431**	**5.000.000**	**2.000.000**	**3.000.000**	**1.000.000**	**4.000.000**	**41.405.298**
Desemb. de organismos de ejecución a la FECO	ONUDI	7.514.867	8.732.614	9.890.431	4.400.000	1.800.000	2.700.000	900.000	1.975.000	37.912.912
	Alemania*	0	267.386	0	509.812	0	0	0	0	777.198
	Total	**7.514.867**	**9.000.000**	**9.890.431**	**4.909.812**	**1.800.000**	**2.700.000**	**900.000**	**1.975.000**	**38.690.110**
	Tasa (%)	100	100	100	98	90	90	90	49	93
Desemb. de la FECO a beneficiarios	**Total**	**7.414.926**	**9.000.000**	**9.890.431**	**3.949.851**	**1.243.025**	**2.389.060**	**900.000**	**1.741.642**	**36.528.935**
	Tasa (%)	99	100	100	79	62	80	90	44	88
Saldo del fondo		99.941	0	0	1.050.149	756.975	610.940	100.000	2.258.358	4.876.363

* De acuerdo con los requisitos de ejecución, el Gobierno de Alemania desembolsa directamente la financiación a los beneficiarios y a los proveedores de bienes y servicios.

41. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/43 b), la ONUDI confirmó que había aplicado los principios transversales para la gestión de los fondos transferidos por los organismos de ejecución a la FECO para la fase II del plan sectorial de espumas de XPS. Como se muestra en el cuadro 2 anterior, el saldo actual de los fondos que mantiene la FECO asciende a USD 1.383.977, lo que representa el 3,65 % del total del financiamiento transferido a la FECO por la ONUDI. La ONUDI seguirá realizando un seguimiento cercano de los desembolsos de la FECO a las empresas beneficiarias antes de liberar fondos adicionales.

Plan de ejecución para el noveno tramo de la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido

42. Durante el noveno tramo, la FECO seguirá supervisando la finalización de las conversiones en curso a tecnología CO_2 en cinco empresas y prestándoles asistencia técnica y en materia de seguridad. La ISA prestará apoyo a las empresas mediante la gestión operativa diaria, la supervisión, la capacitación, la orientación en la ejecución de las actividades restantes, la facilitación de conversiones seguras y la realización de verificaciones.

43. La FECO también prestará asistencia al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE) y seguirá haciendo efectiva la reglamentación establecida en materia de manejo de SAO, incluida la prohibición del uso de HCFC en las espumas de XPS. Las actividades de asistencia técnica previstas incluyen la continuación de la capacitación sobre políticas relacionadas con los HCFC, la tecnología de las espumas de XPS y la seguridad dirigida a las OEMA, con el fin de reforzar su capacidad de supervisión; así como el seguimiento y la supervisión ejercidos por la FECO y las OEMA para evitar el resurgimiento del uso de HCFC en la fabricación de Espumas de XPS. El cuadro 3 presenta el presupuesto para las actividades que se llevarán a cabo en el marco del noveno tramo.

Cuadro 3. Presupuesto para el noveno tramo de la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido en China (ONUDI)

Elemento	Presupuesto (USD)
Reconversión de empresas de espumas de poliestireno extruido a tecnología que utiliza CO_2	3.076.231
Asistencia técnica, incluyendo el apoyo, supervisión, verificaciones del organismo de apoyo a la ejecución y creación de capacidad de las oficinas de ecología y medio ambiente	264.017
Supervisión de proyectos, lo que incluye:	
- Personal de proyecto y auxiliar	114.894
- Pasajes y traslados nacionales e internacionales (USD 8.748 y USD 1.361, respectivamente)	10.109
- Reuniones nacionales	7.776
- Servicios de asesoramiento	6.999
- Costos de explotación: uso de oficinas, instalaciones y equipos, equipos informáticos, teléfonos, otros	54.628
Subtotal de supervisión de proyecto	194.406
Total	**3.534.654**

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre el consumo de HCFC

44. En 2025, el consumo de HCFC del sector de la fabricación de espumas de poliestireno extruido fue de 2.650 t (147,25 tons. PAO), una cifra que es inferior al consumo admisible de 165 toneladas PAO establecido en el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo, como se indica en el cuadro 4.

Cuadro 4. Consumo de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido

Descripción		2021	2022	2023	2024	2025
Consumo*	t	23.500	24.500	12.500	12.500	2.650
	Tons. PAO	1.318	1.357	702	702	147,25
Consumo máximo permitido**	t	24.296	24.296	13.252	13.252	3.000
	Tons. PAO	1.397	1.397	762	762	165
Objetivos de eliminación	t	n.a.	n.a.	11.044	n.a.	10.252
	Tons. PAO	n.a.	n.a.	635	n.a.	597

* Según el informe de ejecución del programa de país.
** Según el Acuerdo para la etapa II (2016–2024) aprobado en la 86ª reunión.

45. Desde la presentación del último informe de progreso, otras dos empresas que consumían 37,42 t PAO de HCFC han completado sus proyectos de conversión, y todas las empresas que participan en el plan sectorial, incluidas aquellas que aún están finalizando sus proyectos de conversión, han dejado de utilizar HCFC. Las reducciones adicionales necesarias para cumplir el objetivo de 2025 se lograron mediante las conversiones completadas y la aplicación de medidas políticas y normativas de apoyo en el sector de espumas de poliestireno extruido (XPS), incluida la ejecución del sistema de cupos de HCFC para garantizar el control de la producción, la importación y la exportación nacionales de HCFC, con incluidas las cuotas exigidas a las empresas manufactureras que consumen más de 100 t de HCFC. El registro de las empresas sigue siendo obligatorio y las OEMA continúan ejerciendo su mandato de supervisión y seguimiento. Se prevé que el objetivo de eliminación total para 2026 se alcance mediante la ejecución de la prohibición del uso de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido (XPS). Se siguen llevando

a cabo actividades de asistencia técnica para reforzar la capacidad técnica de la industria a la hora de adoptar tecnología CO_2 y mantener la eliminación de los HCFC.

Avances

Marco jurídico y reglamentario

46. Señalando que el MEE emitió una prohibición del uso de HCFC en el sector de espumas de XPS en diciembre de 2025 (en vigor desde el 1 de julio de 2026), la ONUDI, previa solicitud, detalló las medidas ejecutadas para el seguimiento y para garantizar la sostenibilidad de la prohibición, indicando que los OEMA locales supervisarían e instarían a las empresas de sus regiones administrativas a cumplir la política; mejorarían, promoverían y aplicarían la normativa nacional que regula los proyectos de producción y construcción relacionados con sustancias controladas, las prohibiciones sectoriales, los controles de importación y exportación y los límites de emisión; llevarían a cabo inspecciones reglamentarias y de aplicación de la ley, inspecciones rutinarias de cumplimiento y controles aleatorios; y realizarían la supervisión y el seguimiento de los proyectos de reconversión terminados y auditados para evitar la reintroducción de sustancias controladas. Cualquier infracción de la prohibición se sancionará de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento sobre la gestión de las sustancias que agotan la capa de ozono. La ONUDI confirmó asimismo que, durante el período comprendido entre enero y junio de 2026, antes de que la prohibición entrara en vigor, solo un número muy reducido de empresas había utilizado existencias de HCFC remanentes de años anteriores.

Asistencia técnica

47. La Secretaría tomó nota de que las actividades de asistencia técnica en curso seguían avanzando. Al proporcionar más detalles sobre la máquina de unión térmica desarrollada para la fabricación de paneles de espuma de más de 60 mm de espesor,[5] la ONUDI informó de que, en junio de 2026, el prototipo se presentó a las personas expertas técnicas para su inspección, validación y recomendaciones de mejoras y optimización adicionales, y se exhibió y incentivó con éxito en un taller de formación para empresas de Espumas de XPS al mes siguiente. Las opiniones de las personas participantes sugieren que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) podrían adquirir y utilizar la máquina, siempre que se cumplan los requisitos específicos de producción y se sigan realizando mejoras técnicas.

48. La ONUDI también informó de nuevos avances en la investigación en curso sobre la optimización de la temperatura de extrusión, la presión y las condiciones de espumado y enfriamiento para mejorar la estabilidad y la eficiencia de fabricación de las espumas de XPS a base de CO_2, así como para reducir el consumo de energía y los costes de fabricación, manteniendo al mismo tiempo las propiedades térmicas de aislamiento y mecánicas requeridas de las espumas de XPS. Los resultados preliminares indican que se puede incorporar cierta cantidad de resina reciclada en el proceso de fabricación sin comprometer el rendimiento básico de la espuma, siempre que se apliquen los controles de calidad y los ajustes de procesamiento adecuados. Se están llevando a cabo más investigaciones y verificaciones a escala piloto para determinar el contenido adecuado de resina reciclada y los parámetros del proceso, así como los efectos sobre la calidad del producto, la estabilidad de la producción y los costes. Se espera que las conclusiones respalden la aplicación sostenida y la reducción de costes de la tecnología de XPS a base de CO_2.

Plan de acción

49. La Secretaría negoció con la ONUDI los objetivos del apoyo a la creación de capacidad para las OEMA en el marco del noveno tramo, que da continuidad a la labor iniciada en el octavo tramo. La ONUDI explicó que las actividades previstas tenían por objeto reforzar la aplicación de la normativa revisada,

[5] Mediante la tecnología de unión térmica, las empresas de espumas de XPS pueden producir de forma continua paneles de espesor fijo y unir dos o tres paneles para cumplir los requisitos de los pedidos, lo que elimina la necesidad de ajustes frecuentes en el proceso y evita el uso de HFC-152a en paneles de más de 60 mm de espesor.

incluida la prohibición del uso de HCFC en las espumas de XPS; prestar asistencia en la elaboración de políticas locales de apoyo, mejorando las inspecciones y el seguimiento rutinario de las sustancias que agotan la capa de ozono; hacer frente a las actividades ilegales; y establecer sistemas de cumplimiento duraderos. También prestarán apoyo a los proyectos del Fondo Multilateral y promoverán alternativas medioambientalmente seguras mediante actividades de divulgación y formación sobre la reducción del uso de sustancias controladas. Las actividades en el sector se llevarán a cabo principalmente en la provincia de Hebei.

Ejecución y seguimiento de proyectos

50. En su calidad de organismo de ejecución principal del PGEH en China, el PNUD presentó un informe acumulativo sobre los gastos de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP), de conformidad con la decisión 81/46 b). En el cuadro 5 se resumen los gastos de la OGP correspondientes a la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido.

Cuadro 5. Gastos acumulados de la OGP para la etapa II del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido (2017-2025)

Elemento	Descripción	Gasto (USD)
Costos específicos sector	Personal de proyecto	1.907.642
	Viajes nacionales	163.510
	Viajes internacionales	13.747
	Reuniones nacionales	123.690
	Reuniones internacionales	0
	Servicios de asesoramiento	125.245
Subtotal de costos específicos del sector		**2.333.834**
Costos de explotación	Gastos compartidos (personal auxiliar, equipos informáticos, Internet, impresión, operación y mantenimiento de oficinas)	1.839.810
Desembolso total		***4.173.644**

* Incluye USD 1.890.621 de financiamiento proporcionados por la etapa II del PGEH y USD 2.283.023 de cofinanciación proporcionados por el Gobierno de China.

Aplicación de la política de género

51. De acuerdo con las decisiones 84/92 y 90/48 c), el Gobierno de China sigue promoviendo la participación de las mujeres en el plan mediante el apoyo continuo a su participación en la capacitación, la asistencia técnica y la contratación de personas expertas. El taller de capacitación para empresas del Sector de espumas de XPS, celebrado en la provincia de Jiangsu en julio de 2026 y al que asistieron 70 participantes, contó con la presencia de 20 mujeres (el 29 %), y cuatro de las seis personas expertas (el 67 %) del equipo que trabaja en la actividad de asistencia técnica para optimizar la fabricación de espumas de XPS son mujeres.

Finalización de la etapa II del plan sectorial del Sector de espumas de poliestireno extruido (XPS)

52. La ONUDI ha confirmado que la etapa II del plan para el sector de las espumas de poliestireno extruido para China habrá finalizado el 31 de diciembre de 2027, como se establece en el párrafo 14 del Acuerdo.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

53. La Secretaría debatió con la ONUDI el riesgo de que el uso de HCFC reapareciera en el sector de espumas de poliestireno extruido tras la eliminación gradual. La ONUDI calificó el riesgo de bajo, dada la prohibición legalmente vinculante de los HCFC y los agentes espumantes que contienen HCFC en la fabricación de XPS, en vigor desde el 1 de julio de 2026. Además, las tecnologías de espumación

combinadas basadas en CO_2 están alcanzando una madurez cada vez mayor, y su rendimiento, estabilidad de producción y adaptabilidad a los procesos de fabricación existentes siguen mejorando; mientras que el CO_2 sigue estando fácilmente disponible y es asequible, el precio de los HCFC está aumentando debido a controles más estrictos. Para garantizar la sostenibilidad de la eliminación gradual, se reforzarán el seguimiento y la aplicación de la normativa durante el período inicial de la prohibición, especialmente en el caso de las PYMES y las empresas con capacidad técnica limitada, junto con la sensibilización sobre las políticas, la formación y el apoyo técnico. La ONUDI también consideró que el riesgo de un cambio hacia tecnologías a base de HFC era bajo y gestionable mediante la normativa, el seguimiento del sector, la orientación técnica y la promoción de alternativas de bajo PCA.

Conclusión

54. El Gobierno de China sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y su Acuerdo con el Comité Ejecutivo en lo que respecta al plan sectorial de las espumas de poliestireno extruido, incluido el objetivo de consumo acordado para 2025. Desde el último informe se han completado dos conversiones de plantas más, lo que eleva a un total de 16 las empresas que han adoptado la tecnología CO_2 en el marco del plan, con la consiguiente eliminación gradual de 6.412 t (359,01 t PAO) de HCFC. La verificación de una de las conversiones confirmó que la empresa había dejado de utilizar definitivamente los HCFC en la fabricación de espumas de poliestireno extruido y había comenzado a fabricar utilizando $_{CO_2}$ y etanol, de acuerdo con las normas nacionales pertinentes sobre productos. La prohibición del uso de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido entró en vigor el 1 de julio de 2026. Se ha desembolsado a las empresas beneficiarias un total del 44 % de los fondos aprobados para el octavo tramo. Los fondos del noveno tramo se utilizarán para completar las conversiones en curso a alternativas de bajo PCA en las cinco empresas restantes y para continuar con la ejecución de la asistencia técnica y las políticas, incluida, *entre otras cosas,* la prohibición del uso de HCFC en el sector de espumas de poliestireno extruido (XPS); el estudio de nuevas medidas para garantizar la sostenibilidad de la eliminación de HCFC; la continuación de la investigación en curso para optimizar aún más la fabricación de Espumas de XPS a base de CO_2; y la prestación de asistencia técnica y capacitación a los OEMA sobre políticas relacionadas con los HCFC y sobre la tecnología y los aspectos de seguridad de las espumas de XPS, con el fin de reforzar su capacidad de supervisión.

RECOMENDACIÓN

55. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar lo siguiente:

a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del octavo tramo del plan sectorial de espumas de poliestireno extruido de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China;

b) Solicitar al Gobierno de China, a la ONUDI y al Gobierno de Alemania que presenten un informe final de progreso relativo a la ejecución del programa de trabajo asociado al noveno y último tramo en la 102ª reunión del Comité Ejecutivo; y

c) Aprobar el noveno y último tramo del plan sectorial para las espumas de poliestireno extruido correspondiente a la etapa II del PGEH para China, así como el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2027, por un monto de USD 3.534.654, más los gastos de apoyo al organismo de USD 247.426 para la ONUDI.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

China

Título del proyecto	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de HCFC (etapa II) - Sector de espumas de poliuretano	Banco Mundial	Aprobación: 77ª Revisado: 86ª	Eliminación del 100 % para 2026

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo l)	Año: 2025	4.392,65 t PAO

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. PAO)						Año: 2025
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
			Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22		137,50	1.457,50	2.372,18		3.967,18
HCFC-123			4,55	1,05		5,60
HCFC-141b		314,69			44,99	359,68
HCFC-142b		9,75	1,50	48,95		60,19

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009–2010	19.269,00	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado	12.161,02	Restante	6.704,42

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
Banco Mundial	Eliminación de SAO (tons. PAO)	660,08	0,0	0,0	660,08
	Financiación (USD)	4.494.000	0	0	4.494.000

DATOS DE PROYECTOS			**2016**	**2017**	**2018-2019**	**2020***	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Total**
Límites del consumo del Protocolo de Montreal (Tons. PAO)			17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n.a.
Consumo máximo permitido (Tons. PAO)			4.449,6	4.449,6	3.774,5	2.965,7	2.965,7	2.965,7	1.078,4	1.078,4	330,0	0,0	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD) **	Banco Mundial	Costos de proyecto	7.045.027	0	0	2.067.012	4.000.000	0	5.000.000	1.000.000	5.000.000	4.200.000	28.312.039
		Gastos de apoyo	493.152	0	0	144.691	280.000	0	350.000	70.000	350.000	294.000	1.981.843
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	7.045.027	0	0	2.067.012	4.000.000	0	5.000.000	1.000.000	5.000.000		24.112.039
		Gastos de apoyo	493.152	0	0	144.691	280.000	0	350.000	70.000	350.000		1.687.843
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto										4.200.000	4.200.000
		Gastos de apoyo										294.000	294.000

* El segundo tramo (2017) se presentó a la 84ª reunión y se aplazó para su consideración en la 85ª reunión (decisión 84/69 a)).

** El valor ajustado total de la etapa II del PGEH para el plan del sector de espumas de poliuretano y el nivel de financiación de los tramos entre 2020 y 2026 se aprobaron en la 86ª reunión (decisión 86/34).

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

56. En nombre del Gobierno de China, el Banco Mundial, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud de financiación para el séptimo y último tramo del plan sectorial de espuma rígida de poliuretano (PU) de la fase II del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), con un coste total de USD 4.200.000, más los gastos de apoyo al organismo por valor de USD 294.000.[1] La presentación incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del sexto tramo, el plan de ejecución del tramo para 2027 e informes de verificación de acuerdo con el inciso 5, letra c), del Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo.[2]

57. Esta propuesta se basa en el plan de acción revisado para el sector de la espuma de poliuretano correspondiente al período 2021–2026, por un importe total de USD 19.200.000, más los gastos de apoyo al organismo, aprobado por el Comité Ejecutivo en su 86ª reunión. El valor del financiamiento total ajustado aprobado en principio para la etapa II del plan sectorial de espumas de poliuretano asciende a USD 28.312.039, más los gastos de apoyo al organismo (decisiones 86/34 y 86/39).

58. La fase II del plan sectorial de espumas de poliuretano comprende cuatro grupos de actividades: intervenciones normativas y reglamentarias, un componente de inversión para prestar asistencia a las empresas en la conversión, asistencia técnica para apoyar la conversión del sector a alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y gestión del proyecto. El componente de inversión propone la eliminación gradual de 939,64 t PAO o 8.542,21 t de HCFC-141b mediante la conversión de 31 empresas individuales, y canalizar las actividades de asistencia técnica, incluido el desarrollo de formulaciones para el espumado, a través de 15 empresas de sistemas hacia unas 190 personas usuarias secundarias, muchas de ellas pequeñas y medianas empresas (PYMES).

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del sexto tramo de la etapa II del plan de espumas de poliuretano

Marco jurídico y reglamentario

59. La prohibición del uso de HCFC en el sector de la espuma de poliuretano fue emitida el 18 de noviembre de 2025 y entró en vigor el 1 de enero de 2026 para todos los sectores, excepto la espuma proyectada, para la que entró en vigor el 1 de julio de 2026. El Centro de Cooperación Ambiental Internacional (FECO) sigue prestando asistencia al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE) en la aplicación de las políticas, reglamentaciones y medidas de fiscalización establecidas sobre el manejo de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), así como en la mejora de la capacidad de seguimiento y manejo de SAO de las oficinas locales de ecología y medio ambiente (OEMA).

Actividades de inversión

60. El contrato entre FECO y el Banco Mundial para la ejecución de la etapa II del plan sectorial de la espuma de poliuretano rígido se firmó el 8 de enero de 2019. Las 46 empresas beneficiarias, 31 empresas individuales y 15 empresas de sistemas, han firmado contratos de conversión con la FECO; de ellas, 23 empresas individuales han completado sus proyectos y las ocho restantes han finalizado las conversiones y están a la espera de la verificación final para concluir los proyectos a finales de 2026. Las 15 empresas de sistemas han completado la instalación de los equipos y las pruebas de funcionamiento, y actualmente

[1] Según la carta de 29 de septiembre de 2026 del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de China dirigida al Banco Mundial.

[2] El país debe presentar un informe de verificación de una muestra aleatoria de al menos el 5 % de las líneas de producción que hayan completado su conversión en el año objeto de verificación, en el entendimiento de que el consumo total acumulado de HCFC de la muestra aleatoria de las líneas de producción represente al menos el 10 % del consumo del sector eliminado progresivamente en ese año.

están impartiendo formación y proporcionando materiales a los usuarios secundarios para que adopten tecnologías de bajo PCA. Se prevé que el proyecto del proveedor de sistemas concluya a mediados de 2027.

61. Todas las empresas beneficiarias han dejado de utilizar el HCFC-141b antes de finales de 2025 o han agotado sus existencias de HCFC a mediados de 2026 para la aplicación de espuma proyectada. El estado de avance de todas las conversiones se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1. Progreso en la reconversión de las empresas de espumas de poliuretano asistidas en los seis tramos de la etapa II

Estado de ejecución		Número de empresas	Consumo de HCFC en 2016* (t)	Valor del contrato (USD)
Empresas individuales con reconversiones terminadas				
A base de agua		11	1.172,24	5.169.237
HC		7	727,46	5.271.049
HFO		5	334,12	2.331.093
Subtotal de reconversiones de empresas completadas		**23**	**2.233,82**	**12.771.379**
Empresas individuales que han finalizado las conversiones y se encuentran en fase de verificación final				
A base de agua		3	87,81	351.224
HC		2	114,12	684.696
HFO		3	187,39	749.548
Subtotal de reconversiones empresariales en curso		**8**	**389,31**	**1.785.468**
Proveedores de sistemas con reconversiones en curso				
A base de agua	Se ha completado la instalación de los equipos y las pruebas de funcionamiento; se está llevando a cabo la capacitación y el suministro de material a las personas usuarias secundarias del proceso	1	83,50	270.000
Agua y HFO		11	5.080,07	4.620.000
HFO		3	755,52	900.000
Subtotal de reconversiones de proveedores de sistemas en curso		**15**	**5.919,09**	**5.790.000**
Total		**46**	**8.542,21**	**20.346.847**

***** 2016 es el año de referencia para el consumo de HCFC para la etapa II del PGEH.

Verificación de las líneas de fabricación reconvertidas

62. El Banco Mundial presentó informes de verificación correspondientes a dos empresas de espuma de poliuretano que se reconvirtieron a la tecnología de co-soplado con hidrocarburos (HC) e hidrofluoroolefinas (HFO)/agua en 2026, con la consiguiente eliminación gradual de 159,77 t (17,57 t PAO) de HCFC. Esto representa más del 5 % de las líneas que completaron la conversión en 2026 y el 41 % de la eliminación gradual de HCFC correspondiente al mismo período. Los informes de verificación confirmaron, *entre otras cosas*, que las empresas habían dejado de utilizar definitivamente los HCFC en la producción de espuma de poliuretano y habían comenzado a fabricar con tecnologías alternativas seleccionadas, que no quedaban existencias de HCFC-141b ni de polioles a base de HCFC en las empresas y que, cuando procedía, el equipo de referencia sustituido se había destruido[3] y se habían obtenido los permisos y aprobaciones necesarios de las autoridades locales. El nivel de financiamiento proporcionado estuvo en concordancia con los contratos firmados y las empresas realizaron la cofinanciación de los costos de capital y operación.

[3] La adopción de tecnología basada en HFO en una empresa de espuma proyectada verificada no requirió la sustitución ni la modificación de las unidades de espumado existentes.

Actividades de asistencia técnica

63. El organismo de apoyo a la ejecución (ISA) siguió prestando asistencia técnica a la FECO en relación con la ejecución de proyectos, la evaluación financiera y las verificaciones de rendimiento en las empresas que estaban finalizando las conversiones, así como en los talleres de aceptación de proyectos para las conversiones finalizadas. La FECO organizó un taller anual para 227 participantes de empresas de espuma con el fin de sensibilizar sobre la eliminación progresiva, tanto a nivel nacional como mundial, del HCFC-141b y las prohibiciones pertinentes, ofrecer orientación sobre la adopción de alternativas adecuadas en diversos subsectores e intercambiar experiencias adquiridas en las conversiones a alternativas de bajo PCA.

64. En agosto de 2025, la FECO contrató al Centro de Capacitación de la Asociación China de la Industria del Poliuretano para que prestara apoyo técnico independiente y capacitación sobre la adopción de alternativas de bajo PCA a los HCFC. En julio de 2026 se habían celebrado cuatro sesiones de formación en ciudades clave para la fabricación de espuma de poliuretano, a las que asistieron 438 personas participantes, principalmente de PYMES. Además, 90 PYMES recibieron apoyo técnico, incluido el apoyo en el lugar para 82 empresas. La actividad concluyó en julio de 2026 y contribuyó a mantener la eliminación gradual de los HCFC en el sector.

65. El estudio de investigación sobre alternativas adecuadas al HCFC-141b utilizado en la producción de suelas de zapato de espuma de poliuretano de densidad media y baja, que se inició en 2025, concluyó en marzo de 2026 y sus conclusiones se difundieron durante unos talleres organizados para las personas representantes del 80 % de las empresas del subsector de las suelas de zapato. Las conclusiones se analizan en las observaciones de la Secretaría.

Supervisión por parte de las oficinas locales de ecología y medio ambiente

66. De conformidad con la decisión 84/39 c) iii),[4] el Gobierno de China informó a través del Banco Mundial de que las oficinas locales de ecología y medio ambiente seguían aplicando las disposiciones de las políticas y reglamentos establecidos sobre la gestión de las SAO y el registro de los consumidores de HCFC, y supervisando y gestionando sistemáticamente las empresas que trataban con SAO en sus regiones. Desde la presentación del último informe sobre la marcha de las actividades, no se ha detectado ninguna producción o consumo ilegal de CFC-11.

Nivel de desembolso de los fondos

67. A fecha de julio de 2026, de los USD 24.112.039 aprobados para el sector hasta la fecha, el Banco Mundial había desembolsado USD 21.112.039 a la FECO, y la FECO había desembolsado USD 18.277.260 (el 76 % del financiamiento total aprobado) a las empresas beneficiarias, tal y como se muestra en el cuadro 2. El saldo de USD 5.834.779 se desembolsará en 2027.

[4] El Comité Ejecutivo solicitó al Gobierno de China, a través del organismo de ejecución pertinente, que informara sobre los resultados de las actividades de seguimiento de las OEMA locales, incluidos los casos en los que se hubiera detectado CFC-11, en futuros informes de auditoría financiera y que, una vez que se hubieran desembolsado todos los saldos restantes de los proyectos incluidos en la auditoría financiera y se hubieran completado dichos proyectos, continuara con dicha presentación de informes en el marco de los informes anuales sobre la marcha de las actividades de la fase II del plan sectorial de espuma de poliuretano del PGEH.

Cuadro 2. Situación de los desembolsos para la etapa II del plan sectorial de espumas de poliuretano (USD)

Tramo de financiamiento tramo	Fondos aprobados	Desembolso del el Banco Mundial a la FECO		Desembolso de la FECO a las personas beneficiarias		Saldo del fondo
		Cantidad	Tasa (%)	Cantidad	Tasa (%)	
Primero	7.045.027	7.045.027	100	7.045.027	100	0
Segundo	2.067.012	2.067.012	100	2.067.012	100	0
Tercero	4.000.000	4.000.000	100	4.000.000	100	0
Cuarto	5.000.000	5.000.000	100	3.556.359	71	1.443.641
Quinto	1.000.000	500.000	50	284.339	28	715.661
Sexto	5.000.000	2.500.000	50	1.324.523	26	3.675.477
Total	**24.112.039**	**21.112.039**	**88**	**18.277.260**	**76**	**5.834.779**

Plan de ejecución para el séptimo tramo de la etapa II del plan sectorial de espumas de poliuretano

68. Durante el séptimo tramo, las 15 empresas de sistemas beneficiarias seguirán prestando asistencia a las aproximadamente 190 pymes usuarias secundarias en la fase de transformación para la adopción de agentes espumantes alternativos, proporcionándoles formación técnica y en materia de seguridad, apoyo técnico en el lugar y materiales subvencionados para las tecnologías basadas en HFO y agua, incluidos los polioles premezclados. Entre 100–130 PYMES más dedicadas a la espuma pulverizada recibirán asistencia para sustituir los equipos a base de HCFC, lo que incluye formación y asistencia técnica para configurar un nuevo tipo de máquina de espuma pulverizada de tres componentes con agentes espumantes que no sean SAO y tengan un bajo PCA. Esta actividad se llevará a cabo con la participación de empresas de sistemas y fabricantes o proveedores, y se prevé que esté finalizada a finales de 2027.

69. FECO seguirá prestando apoyo al MEE en la aplicación de las políticas, normas y fiscalización pertinentes sobre el manejo de SAO, en particular las prohibiciones del uso del HCFC-141b, así como en la mejora de la capacidad de seguimiento y gestión de las OEMA locales para garantizar la eliminación gradual y sostenida del HCFC-141b. Se suministrarán entre tres y cinco analizadores portátiles de cromatógrafo de gases y espectrómetro de masas (GC-MS) de a las OEMA de las tres regiones[5] con mayor concentración de proveedores de sistemas y de espumas de poliuretano, para sustituir a los detectores portátiles “instantáneos” de SAO (detectores GC) que están siendo dados de baja. Las unidades se gestionarán a nivel provincial y se pondrán a disposición de las zonas urbanas y los municipios según sea necesario.

70. La FECO también seguirá colaborando con institutos de investigación en el estudio y la optimización de sistemas de espumado con tecnologías alternativas para las PYMES, así como en la revisión de las normas existentes o la formulación de otras nuevas para productos a base de espuma en diferentes usos, por ejemplo, en calentadores de agua eléctricos o en espuma proyectada, donde una norma de PAO cero regularía los procesos de fabricación, facilitaría la innovación tecnológica, normalizaría los pedidos del mercado y orientaría el desarrollo del sector.

71. En el cuadro 3 se muestra el presupuesto correspondiente a actividades incluidas en el plan de ejecución del séptimo tramo.

[5] Las provincias de Hebei, Henan y Shandong, consideradas las de mayor riesgo de volver a utilizar sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) prohibidas.

Cuadro 3. Presupuesto para el séptimo tramo de la etapa II del plan sectorial de espumas de poliuretano en China (Banco Mundial)

Actividad	Costo (USD)
Finalización de la conversión de 190 PYMES al uso de agua y HFO a través de 15 empresas de sistemas participantes, y asistencia a entre 100–130 PYMES adicionales dedicadas a la espuma pulverizada para sustituir los equipos a base de HCFC por tecnología de bajo PCA (de bajo PCA)	2.120.000
Distribución de entre tres y cinco analizadores GC-MS portátiles a los organismos de ejecución del medio ambiente (OEMA) para supervisar y hacer efectivo el prohibir el uso de HCFC-141b; la creación de capacidad para las oficinas de ecología y medio ambiente con especial atención a las provincias de Liaoning y Hebei, la sensibilización y divulgación al público, y la formulación y revisión de las normas sectoriales; así como asistencia técnica, incluyendo la verificación del desempeño de las empresas, la investigación sobre alternativas en aplicaciones específicas, el apoyo técnico y la capacitación para las PyME	*1.849.000
Supervisión de proyectos, lo que incluye:	
- Personal de proyecto – gestión de programas, apoyo, finanzas, adquisiciones, apoyo legal	91.419
- Viajes nacionales	7.939
- Reuniones nacionales	6.130
- Servicios de asesoramiento	6.784
- Costos de explotación – gastos diarios de explotación, personal auxiliar, equipo e instalaciones de oficinas	118.728
Subtotal para supervisión de proyectos	231.000
Total	**4.200.000**

*Incluye USD 478.167 reasignados de los fondos remanentes de las conversiones, que se destinarán a la adquisición de analizadores GC-MS para el seguimiento y la aplicación de las prohibiciones sobre el uso del HCFC-141b.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre el consumo de HCFC

72. El consumo de HCFC-141b en el sector de fabricación de espumas de poliuretano en 2025 ascendió a 314,69 toneladas PAO, manteniéndose por debajo de las 330 toneladas PAO de consumo admisible establecidas en el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo, como se indica en el cuadro 4.

Cuadro 4. Consumo de HCFC-141b y objetivos de eliminación para el sector de espumas de poliuretano en 2021–2025

Sectorial del Sector de espumas de poliuretano		2021	2022	2023	2024	2025
Consumo*	t	22.776	25.296	8.673	9.479	2.861
	Tons. PAO	2.505,3	2.782,5	954,03	1.042,69	314,69
Consumo máximo permitido**	t	26.961	26.961	9.804	9.804	3.000
	Tons. PAO	2.965,7	2.965,7	1.078,4	1.078,4	330,0
Objetivos de eliminación	t	n.a.	n.a.	17.157	n.a.	6.804
	Tons. PAO	n.a.	n.a.	1.887,3	n.a.	748,4

* Según el informe de ejecución del programa de país.

** Según el Acuerdo para la etapa II (2016-2024) aprobado en la 86ª reunión.

73. El consumo de HCFC-141b en el sector de la espuma de poliuretano disminuyó sustancialmente en 2025, cumpliendo con el límite máximo admisible para ese año y antes de la eliminación total en 2026. Además de la finalización de las conversiones en el sector, se hicieron efectivos los cupos de producción de HCFC-141b para las personas productoras restantes antes del cierre definitivo; se impartieron sesiones de formación sobre cumplimiento normativo a las OEMA provinciales y locales en materia de prácticas de supervisión y seguimiento; se amplió el sistema de registro de personas productoras y usuarias de SAO y HFC dentro del sistema de gestión e información del MEE, garantizando que estas entidades se incluyeran en los planes de seguimiento anuales; y se llevaron a cabo campañas específicas de divulgación en la

industria y de sensibilización pública.

Avances

Actividades de inversión

74. Al proporcionar más detalles sobre la finalización de los proyectos de conversión individuales, prevista para diciembre de 2026, y la finalización del proyecto del proveedor de sistemas en julio de 2027, el Banco Mundial explicó que todas las empresas individuales ya habían completado sus conversiones, pero que se necesitaba tiempo adicional para que una empresa de contabilidad externa verificara el cierre financiero de los últimos proyectos y para obtener el estatus de "aceptación" por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MEE). Todas las empresas de sistemas han recibido todos los elementos necesarios para producir las formulaciones alternativas[6] y, en la actualidad, suministran polioles formulados a las PYMES e imparten formación en el lugar sobre su uso. Las empresas de sistemas están trabajando activamente para completar este último paso y recibir los desembolsos finales. Al menos 750 PYMES están recibiendo asistencia directa del proyecto a través del proyecto de las empresas de sistemas, la asistencia técnica y la formación, y el nuevo proyecto grupal de espuma en spray.

75. El Banco Mundial informó a la Secretaría de que, tras la prohibición del HCFC-141b en 2026, los agentes espumantes preferidos por las PYMES eran el agua (especialmente cuando los requisitos de aislamiento térmico eran menos exigentes) y el HFC-245fa, señalando que los recursos del Fondo Multilateral no se habían utilizado para apoyar la tecnología de los HFC. Los proveedores de sistemas han confirmado que se estaban empezando a vender polioles premezclados a base de agua o de HFO a PYMES no incluidas en el proyecto. La FECO y la asociación de espumas están estudiando formas de lograr que las personas proveedoras ofrezcan equipos con mayor flexibilidad y de que las personas proveedoras de sistemas desarrollen fórmulas a base de HFO más personalizadas para hacer frente a las dificultades que plantean el agua y el HFO-1233zd(E), el HFO más barato y más fácilmente disponible. Se espera que, para finales de 2026, una persona proveedora de sistemas introduzca una nueva fórmula a base de HFO con menor contenido que sea estable y más fácil de usar.

Asistencia técnica

76. En cuanto a los resultados del estudio sobre alternativas de buena relación costo-beneficio a base de agua al HCFC-141b para suelas de calzado de espuma de poliuretano de densidad media y baja, el Banco Mundial informó a la Secretaría de que se había desarrollado una formulación con una densidad de moldeo de 0,25–0,26 g/cm³ de la suela, con propiedades mecánicas comparables a las de los sistemas con HCFC-141b. Los problemas relacionados con la contracción, la adherencia de la pintura y el acabado se redujeron mediante cambios en las materias primas y en el proceso de formulación, al tiempo que se logró una resistencia y flexibilidad comparables a las de las suelas a base de HCFC-141b con unos costes de materias primas más bajos. La tecnología es adecuada para la producción a gran escala, y una empresa ha comunicado unas ventas de más de 20.000 t de materiales para suelas de zapato ligeras y acuosas.

Plan de acción

77. La Secretaría tomó nota con satisfacción del plan para prestar asistencia a entre 100 y 130 PYMES del sector de la espuma pulverizada que utilizan equipos a base de HCFC para sustituir esos equipos, adoptar alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y proporcionar apoyo técnico mediante un modelo de implementación en grupo en el que participan empresas de sistemas y proveedores de equipos. El Banco Mundial explicó que el tercer componente de las máquinas de espuma pulverizada de tres

[6] *Entre otros*, calderas de mezcla de baja velocidad para polioles premezclados, tanques de almacenamiento de agentes espumantes, sistemas de dosificación, instalaciones de envasado, equipos de investigación y ensayo para la estabilidad y la adherencia de la espuma y, en algunos casos, máquinas de espuma proyectada para ensayos de formulación y capacitación de PYMES.

componentes permitiría dosificar el HFO, lo que facilitaría su incorporación durante el proceso de espumado y, de este modo, evitaría la descomposición del HFO en los polioles premezclados y reduciría la dosis necesaria de costosos aditivos para prolongar la vida útil de almacenamiento. El tercer componente también puede dosificar dióxido de carbono líquido, reduciendo así la cantidad necesaria de agentes espumantes a base de HFO y optimizando el rendimiento de la espuma y los costes de producción.

78. En cuanto a la distribución prevista de analizadores portátiles de GC-MS, el Banco Mundial explicó que, dado que ya no se pueden utilizar los HCFC, estos serán fundamentales para garantizar un seguimiento y una aplicación eficaces de la prohibición del HCFC-141b en el sector. Estos analizadores son muy superiores a los detectores de GC que se utilizan actualmente en China,[7] los cuales están siendo dados de baja y requieren que las muestras se envíen a laboratorios, lo que provoca retrasos en la obtención de los resultados de los análisis, lo que a su vez dificulta la aplicación de la ley (por ejemplo, al conceder inadvertidamente a una empresa sospechosa tiempo adicional para destruir pruebas). Los analizadores portátiles de GC-MS permiten el análisis en el lugar de mezclas químicas complejas; ofrecen mayor precisión y capacidad de detección; proporcionan mediciones específicas en una sola prueba; y permiten una mayor eficacia en la aplicación de la ley, ya que los resultados son legalmente admisibles como prueba en las acciones de control.

79. El costo del equipo se estima en USD 1.300.000, de los cuales USD 478.167 se han reasignado de los fondos inicialmente estimados para las reconversiones de empresas. La Secretaría toma nota de que no se prevén más reconversiones y de que la reasignación propuesta asciende únicamente al 2 % de los fondos inicialmente estimados para las reconversiones de empresas y a menos del 20 % del valor del tramo anterior. Por consiguiente, la reasignación se considera un cambio menor, de conformidad con el párrafo 7 del Acuerdo entre el Gobierno y el Comité Ejecutivo. La Secretaría considera que estos analizadores, junto con la creación de capacidad proporcionada a los OEMA, prestarán asistencia a China para garantizar y realizar el seguimiento de la sostenibilidad de la eliminación total del HCFC-141b en el sector de las espumas. Los costos de operación derivados del uso de los analizadores correrán a cargo del Gobierno.

Ejecución y seguimiento de proyectos

80. En su calidad de organismo de ejecución principal del PGEH en China, el PNUD presentó un informe acumulativo sobre los gastos de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP), de conformidad con la decisión 81/46 b). En el cuadro 5 se resumen los gastos de la OGP relacionados con la etapa II del sector de espumas de poliuretano.

Cuadro 5. Gastos acumulados de la OGP correspondientes a la etapa II del plan sectorial de espumas de poliuretano (2017-2025)

Elemento	Descripción	Costo (USD)
Costos específicos sector	Personal de proyecto	1.993.991
	Viajes nacionales	111.163
	Viajes internacionales	7.205
	Reuniones nacionales	87.088
	Reuniones internacionales	0
	Servicios de asesoramiento	87.796
Subtotal de costos específicos del sector		**2.287.243**
Costos de explotación	Gastos compartidos (personal auxiliar, equipos informáticos, Internet, impresión, operación y mantenimiento de oficinas)	1.327.178
Desembolso total		***3.614.421**

* Incluidos USD 1.155.158 de financiamiento proporcionados por la etapa II del PGEH y USD 2.459.263 de cofinanciación proporcionados por el Gobierno de China.

[7] En 2019, se distribuyeron 61 detectores portátiles de cromatografía en fase gaseosa basados en cromatografía de gases por fotoionización a las OEMA de ciudades y condados clave de 30 regiones autónomas y municipios para ayudar a llevar a cabo inspecciones en el lugar.

Aplicación de la política de género

81. De acuerdo con la política del Fondo (decisiones 84/92 y 90/48 c)), la FECO sigue incentivando la participación de las mujeres en todas las actividades. Las mujeres representaron alrededor del 15 % de las personas participantes en todas las actividades de capacitación, incluido el taller anual de la FECO sobre el avance de la ejecución de la eliminación del HCFC-141b. Casi la mitad de todas las personas consultoras contratadas para proyectos de asistencia técnica eran mujeres, y varias empresas beneficiarias han incorporado a mujeres en sus líneas de producción. La recopilación de datos sobre la proporción de mujeres en la capacitación y los talleres relacionados con las actividades de ejecución continuará en el marco del último tramo, y se seguirá incentivando a las mujeres a participar en los eventos y actividades organizados en el marco de la etapa II del PGEH.

Finalización de la etapa II del plan sectorial de espumas de PU

82. El Banco Mundial ha confirmado que la etapa II del plan sectorial de espuma de poliuretano para China concluirá el 31 de diciembre de 2027, tal y como se establece en el párrafo 14 del Acuerdo.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

83. La supervisión y el cumplimiento efectivos de las prohibiciones recientemente impuestas sobre el uso del HCFC-141b en todos los usos de espuma de poliuretano, incluida la espuma pulverizada, contribuirán de manera significativa a mantener la eliminación gradual en el sector. Con este fin, el plan de acción para este tramo incluye apoyo en materia de equipamiento y creación de capacidad para las OEMA en tres regiones que, según las evaluaciones, presentan el mayor riesgo potencial de volver al uso de SAO prohibidas.

84. El Banco Mundial ha destacado las medidas adicionales adoptadas por China para mantener las prohibiciones sobre el uso de HCFC en el sector. Desde 2021, el Ministerio de Medio Ambiente y Ecología (MEE) lleva realizando el Seguimiento de determinadas sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) en la atmósfera, incluido el HCFC-141b, en las provincias de Fujian, Shandong y Hainan, y está prevista la instalación de estaciones adicionales en el centro y el oeste de China durante el 15º Plan Quinquenal. El Reglamento revisado sobre la administración de las SAO, en vigor desde el 1 de marzo de 2024, ha reforzado los requisitos de seguimiento y notificación, exigiendo que las grandes productoras, usuarias y empresas que generen subproductos significativos de SAO instalen equipos de seguimiento automático e informen a las autoridades competentes. Partiendo de las normas técnicas existentes,[8] la Notificación de 2026 del Ministerio de Medio Ambiente y Ecología (MEE) sobre el refuerzo de la gestión de las SAO y los HFC reforzó la supervisión de toda la cadena y la presentación de datos, y instó a intensificar el seguimiento atmosférico provincial electrónico, el seguimiento de los parques industriales y los ensayos de laboratorio para mejorar la alerta temprana y el rastreo de las fuentes. Además del seguimiento rutinario de la OEMA a nivel local y provincial, la FECO y la ISA también han llevado a cabo, desde enero de 2026, controles aleatorios de cumplimiento entre las personas fabricantes de espuma y las personas proveedoras de sistemas registradas.

85. El Banco Mundial confirmó además que, hasta la fecha, no se habían registrado casos de incumplimiento, si bien señaló algunas dificultades relacionadas con el coste y el rendimiento de las sustancias alternativas en el subsector de la espuma pulverizada, donde la eliminación total no se logró hasta el 1 de julio de 2026. Las cantidades de HCFC-141b utilizadas por las empresas de sistemas y las empresas de espuma pulverizada entre enero–junio de 2026 correspondían a las existencias restantes. China sigue haciendo efectivos los controles sobre los usos ilegales de las sustancias controladas por el Protocolo

[8] Incluida la HJ 1058-2019 (Determinación de sustancias que agotan la capa de ozono, incluidas el CFC-12, el HCFC-22, el CFC-11 y el HCFC-141b, en espuma rígida de poliuretano y polioles premezclados, cromatógrafo de gases y espectrómetro de masas con espacio de cabeza portátil) y la norma HJ 1197-2021 (Especificación técnica para el Seguimiento de sustancias que agotan la capa de ozono en productos químicos de uso industrial).

de Montreal mediante sanciones económicas, el desmantelamiento de instalaciones y equipos ilegales y, en casos graves, la responsabilidad penal.

86. Para apoyar la adopción de largo plazo de tecnologías de bajo PCA, se seguirán ejecutando una serie de actividades, entre las que se incluyen sesiones de formación, materiales, talleres y reuniones con las partes interesadas, con el objetivo de reforzar las capacidades de las empresas, mejorar la comprensión de las políticas pertinentes y promover el intercambio de conocimientos y la difusión de las enseñanzas extraídas. La FECO y la ISA realizarán inspecciones aleatorias en las PYMES para verificar que las empresas reconvertidas cumplan la reglamentación.

Conclusión

87. El Gobierno de China sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y su Acuerdo con el Comité Ejecutivo en lo que respecta al plan sectorial de la espuma de poliuretano. La prohibición del uso de HCFC en el sector de la espuma de poliuretano entró en vigor el 1 de enero de 2026 para todos los sectores, excepto la espuma proyectada, para la que entró en vigor el 1 de julio de 2026. De las 46 personas beneficiarias (31 empresas individuales y 15 proveedores de sistemas) que han firmado contratos con la FECO, 23 empresas individuales han completado sus proyectos, ocho empresas han completado la conversión a alternativas de bajo PCA y están a la espera de la verificación final, y los 15 proveedores de sistemas han completado la conversión y actualmente están prestando asistencia a unas 190 PYMES para que completen su conversión. Las actividades de asistencia técnica llevadas a cabo para apoyar las conversiones a alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) incluyeron la finalización de una investigación sobre alternativas para la aplicación en suelas de calzado y la asistencia para mejorar la capacidad de seguimiento y aplicación de la normativa de las OEMA. El desembolso de los fondos aprobados para el sexto tramo se sitúa en el 26 %, y en el 76 % para la totalidad de los fondos aprobados en el marco de esta fase. Se necesita financiación para el séptimo tramo a fin de completar la conversión en curso a alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) de las 190 PYMES a través de las empresas de sistemas, para prestar asistencia a otras PYMES, especialmente en la aplicación de espuma pulverizada, con equipamiento y asistencia técnica que faciliten la adopción de alternativas de bajo PCA, y para reforzar a los OEMA con equipamiento y formación técnica que les permitan realizar el seguimiento y hacer cumplir las prohibiciones promulgadas, así como garantizar la sostenibilidad de la eliminación total de los HCFC en el sector.

RECOMENDACIÓN

88. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar lo siguiente:

a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades relativas a la ejecución del sexto tramo del plan sectorial de espumas de poliuretano de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China;

b) Solicitar al Gobierno de China y al Banco Mundial que presenten un informe final de progreso relativo a la ejecución del programa de trabajo asociado al séptimo y último tramo en la 102ª reunión del Comité Ejecutivo; y

c) Aprobar el séptimo y último tramo del plan sectorial de espumas de poliuretano de la etapa II del PGEH para China, y el correspondiente plan de ejecución de tramo de 2027, por una cantidad de USD 4.200.000, más gastos de apoyo al organismo de USD 294.000 para el Banco Mundial.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

China

Título del proyecto	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II), sector de refrigeración industrial y comercial	PNUD	Aprobación: 77ª Revisado: 86ª	Eliminación del 67,5 % para 2025

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2025	4.392,65 t PAO

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. PAO)						Año: 2025
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
			Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22		137,50	1.457,50	2.372,18		3.967,18
HCFC-123			4,55	1,05		5,60
HCFC-141b					44,99	359,68
HCFC-142b		314,69	1,50	48,95		60,19

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009–2010:	19.269,00	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (tons. PAO)			
Ya aprobado:	12.161,02	Restante:	6.704,42

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
PNUD	Eliminación de SAO (tons. PAO)	164,89	0,00	0,00	164,89
	Financiación (USD)	8.703.643	0	0	8.703.643

DATOS DE PROYECTOS			2016	2017	2018-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (tons. PAO)			17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n.a.
Consumo máximo permitido (tons. PAO)			2.162,5	2.162,5	2.042,4	1.609,9	1.609,9	1.609,9	1.369,6	1.369,6	780,9	780,9	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD) *	PNUD	Costos de proyecto	13.368.756	20.000.000	0	2.095.775	9.000.000	0	8.000.000	0	7.559.464	8.134.246	68.158.241
		Gastos de apoyo	935.813	1.400.000	0	146.704	630.000	0	560.000	0	529.162	569.397	4.771.076
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	13.368.756	20.000.000	0	2.095.775	9.000.000	0	8.000.000	0	7.559.464		60.023.995
		Gastos de apoyo	935.813	1.400.000	0	146.704	630.000	0	560.000	0	529.162		4.201.679
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto										8.134.246	8.134.246
		Gastos de apoyo										569.397	569.397

* El valor ajustado total de la etapa II del PGEH para el plan sectorial de refrigeración industrial y comercial y el nivel de financiación de los tramos entre 2020 y 2026 se aprobaron en la 86ª reunión (decisión 86/34).

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

89. En nombre del Gobierno de China, el PNUD, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud de financiación para el séptimo y último tramo del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial (ICR) de la fase II del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), por un importe de USD 8.134.246, más los gastos de apoyo al organismo, que ascienden a USD 569.397.[1] La presentación incluye el informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del sexto tramo, el plan de ejecución del tramo para 2027 y los informes de verificación presentados de acuerdo con el inciso 5, letra c), del Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo.

90. Esta presentación se basa en el plan de acción ampliado y revisado para el sector de ICR correspondiente al período 2021–2026, por un importe total de USD 32.693.710, más los gastos de apoyo al organismo, aprobado por el Comité Ejecutivo en su 86ª reunión. El financiamiento total ajustado aprobado en principio para toda la etapa II del plan sectorial de ICR asciende a USD 68.158.241, más los gastos de apoyo al organismo (decisiones 86/34 y 86/35).

91. La extensión de la fase II (2021–2026) reducirá 15.225,28 t (828,99 t PAO) de consumo de HCFC con el fin de alcanzar una reducción del 67,5 % respecto al nivel básico del sector del ICR para 2025. De las 15.225,28 t, 1.980,00 t se eliminarán progresivamente mediante la conversión de las líneas de producción a tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA), y 13.245,28 t se eliminarán progresivamente mediante la conversión de compresores, medidas regulatorias y de políticas sectoriales, actividades de asistencia técnica y una reducción del consumo por parte de empresas de propiedad extranjera.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del sexto tramo de la etapa II del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial

Actividades a nivel de empresa

92. A 31 de agosto de 2026, se habían firmado contratos con 26 empresas para la conversión de 39 líneas de producción con el fin de eliminar progresivamente 3.974,97 t de HCFC-22, tras la verificación del consumo de nivel básico y la capacidad de dichas líneas. La ejecución de la conversión de las líneas de producción avanza y se supervisa de cerca de acuerdo con los hitos definidos.[2] En cuanto al progreso general de los proyectos de conversión en el marco de los seis tramos aprobados, 20 líneas han superado la aceptación nacional y han eliminado progresivamente 2.893,62 t de HCFC-22; ocho líneas han completado los contratos de diseño y adquisición, y 11 líneas tienen los contratos firmados y han comenzado a ejecutar los contratos de diseño y adquisición del proyecto. Tras la aprobación del sexto tramo en la 97ª reunión celebrada en 2025, las conversiones de dos líneas han superado la aceptación nacional; siete líneas de producción y una línea de producción de compresores han completado los contratos de diseño y adquisición; y se han firmado 10 nuevos contratos para convertir 10 líneas de producción, y estas empresas han iniciado el diseño del proyecto. El cuadro 1 muestra los avances logrados hasta la fecha en la conversión de las líneas de producción.

[1] Según la carta de 29 de septiembre de 2026 del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de China dirigida al PNUD.

[2] Los hitos incluyen: la firma del contrato de conversión (erogación del 30 %); la finalización del contrato de diseño y adquisición (erogación del 20 %); la finalización de la fabricación del prototipo, la conversión de las líneas de producción y las pruebas de rendimiento (erogación del 30 %); y la producción de prueba, la capacitación y la enajenación de los equipos tras la aceptación del proyecto (erogación del 20 %).

Cuadro 1. Progreso en las reconversiones de líneas de fabricación en los primeros seis tramos de la etapa II

No	Empresa	Eliminación (t)	Núm. de líneas	Tipo de productos	Tecnología alternativa	Financiación (USD)	Hitos alcanzados
Primer tramo							
1-1	Yantai Moon	590,23	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-290	9.319.613	Finalizado operacional y financieramente
1-2	Dunham-Bush	20,42	1	Calentador de agua con bomba de calor	HFC-32	282.762	
1-3	Nanjing TICA	91,58	1	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	NH_3/ CO_2	968.400	
1-4	Nanjing TICA	32,52	1	Calentador de agua con bomba de calor	CO_2	547.038	
1-5	TCL Zhong Shan	115,31	1	Aire acondicionado unitario	HFC-32	1.020.456	
1-6	Guangdong Jirong	21,13	1		HFC-32	292.769	Se ha completado la aceptación del proyecto nacional; se está a la espera del desembolso del COI
Subtotal del primer tramo		***871,19***	***6***	***-***	***-***	***12.431.038***	***-***
Segundo tramo							
2-1.2	Yantai Aowei	183,35	2	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	NH_3/ CO_2	2.730.088	Finalizado operacional y financieramente
2-3	Zhejiang Guoxiang	42,18	1	Aire acondicionado unitario	HFC-32	504.288	
2-4.5	Haixin Shandong	190,57	2		HFC-32	1.772.583	
2-6	Qingdao Haier	493,31	1		HFC-32	3.265.986	
2-7	Dunham-Bush	112,20	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-513A	1.610.512	
2-8	Dunan Environment	147,34	1		R-513A	2.030.774	
2-9	Zhejiang Guoxiang	95,22	1		R-513A	1.407.457	Cierre operativo, a la espera del desembolso de la IOC
2-10	Bingshan Refrigeration*	237,04	1		R-290	3.373.561	Finalizado operacional y financieramente
2-11	Shandong Shenzhou	114,09	1	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	NH_3/ CO_2	1.633.116	
Subtotal del segundo tramo		***1.615,30***	***11***	***-***	***-***	***18.328.365***	***-***
Tercer tramo							
3-1	Bingshan Refrigeration*	72,24	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-290	1.231.414	Finalizado operacional y financieramente
Subtotal del tercer tramo		***72,24***	***1***	***-***	***-***	***1.231.414***	***-***
Cuarto tramo							
4-1.2	Jinan Oufeite	334,89	2	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	NH_3/ CO_2	3.858.356	Cierre operativo, a la espera del desembolso de la IOC
4-3.4	Jinan Dasen	213,67	2		NH_3/ CO_2	2.667.108	Finalización de los contratos de diseño y adquisición
4-5	Hartford**	0,00	1	Compresor helicoidal	R-513A	1.200.000	

No	Empresa	Eliminación (t)	Núm. de líneas	Tipo de productos	Tecnología alternativa	Financiación (USD)	Hitos alcanzados
Subtotal del cuarto tramo		***548,56***	***5***	***-***	***-***	***7.725.464***	***-***
Quinto tramo							
5-1	Qingdao Haier	140,27	1	Aire acondicionado unitario	HFC-32	1.121.697	Finalización de los contratos de diseño y adquisición
5-2	Nanjing TICA	62,36	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-513A	941.356	
5-3	Zhejiang Zhongguang	55,03	1	Calentador de agua con bomba de calor	HFC-32	584.695	Se firmó el contrato y se inició la ejecución del proyecto
5-4	Nanjing Jiuding	54,90	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-513A	871.232	Finalización de los contratos de diseño y adquisición
5-5	Guangdong Ruixing	42,84	1	Calentador de agua con bomba de calor	HFC-32	487.878	
5-6	Zhejiang Kaidi	121,44	1	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	NH_3/ CO_2	1.496.755	
5-7	Shanghai Hanzhong	0,00	1	Compresor	R-513A	1.200.000	Se firmó el contrato y se inició la ejecución del proyecto
Subtotal del quinto tramo		***476,84***	***7***	***-***	***-***	***6.703.612***	***-***
Sexto tramo							
6-1	Fujian Xueren	78,97	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-290	1.400.956	Se firmó el contrato y se inició la ejecución del proyecto
6-2	Jinan Baifute	48,82	1	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	HFC-134a/ CO_2	688.762	
6-3	Nanjing Jiuding	48,73	1			687.730	
6-4	Kunling	21,90	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-513A	443.629	
6-5	Anhui Meileke	36,68	1	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	HFC-32/CO_2	548.363	
6-6	Anhui Meileke	6,44	1	Enfriador de agua (bomba de calor)	R-513A	134.542	
6-7	Jiangsu Zhaosheng	52,43	1	Aire acondicionado unitario	HFC-32	568.292	
6-8	Jiangsu Zhaosheng	48,08	1	Congeladores, aparatos de refrigeración y condensación	HFC-134a/ CO_2	680.147	
6-9	Zhejiang Diya	48,80	1			688.551	
Subtotal del sexto tramo		***390,84***	***9***	***-***	***-***	***5.840.973***	***-***
Total		**3.974,97**	**39**	**-**	**-**	**52.260.866**	**-**

* Dalian Refrigeration pasó a denominarse Bingshan Refrigeration & Heat Transfer Technologies Corp. Ltd. en 2020.
** Dunham-Bush pasó a llamarse Hartford en 2022.

Verificación de las líneas reconvertidas

93. La conversión de dos líneas de producción en 2026 supuso la eliminación gradual de 334,89 t de consumo de HCFC. De acuerdo con el apartado 5, letra c), del Acuerdo, se llevó a cabo la verificación de las líneas convertidas en Shandong Our Future Energy Technology Co., Ltd. (Jinan Oufeite), que abarcó dos líneas de producción y 334,89 t de consumo de HCFC-22. La verificación abarcó el 100 % de la

eliminación total y el 100 % del número total de líneas reconvertidas en 2026. La verificación confirmó que las líneas de producción que utilizaban HCFC-22 se habían reconvertido a la tecnología NH_{3/CO_2}, que los antiguos equipos a base de HCFC-22 habían sido destruidos y que la empresa se había comprometido a no utilizar HCFC-22 en las líneas reconvertidas. La empresa ha fabricado prototipos utilizando la tecnología en cascada $_{de}NH_{3/CO_2}$ y sigue comercializando productos que utilizan esa tecnología alternativa; sin embargo, no ha producido ni vendido un número suficiente de unidades como para solicitar la erogación de los sobrecostos de operación (COI).

Actividades de asistencia técnica

94. Se han realizado varias actividades de asistencia técnica para facilitar la reconversión eficaz de las líneas de fabricación en las empresas. El progreso se resume de la siguiente manera:

a) Centros regionales de apoyo técnico: Se firmaron contratos con la Universidad de Comercio de Tianjin, el Instituto de Investigación de Maquinaria General de Hefei S.L. y la Universidad Politécnica de Shunde para establecer tres centros regionales de apoyo técnico destinados a abordar los obstáculos para la adopción de alternativas de bajo PCA, entre los que se incluyen la escasa capacidad técnica, los recursos limitados de investigación y desarrollo y los elevados costes de conversión. Estos centros se encargarán de realizar estudios e identificar a las empresas admisibles, proporcionar asesoramiento técnico y planificar vías de transición hacia tecnologías alternativas, ayudar a las pequeñas y medianas empresas (pymes) a elaborar hojas de ruta para la eliminación gradual de los HCFC y planes de adaptación, ofrecer orientación sobre el cumplimiento de la normativa nacional e internacional, impartir formación técnica sobre tecnologías alternativas y prácticas de seguridad , realizar el seguimiento de los avances en la eliminación gradual voluntaria y recopilar datos, así como compartir información sobre el sector y las políticas, al tiempo que se mantiene la documentación;

b) Se han planificado varios proyectos de demostración para mostrar el uso de tecnologías alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico en cada etapa de la cadena de frío, con el objetivo de apoyar la eliminación de los HCFC y promover una cadena de frío sostenible y de alta eficiencia energética en el sector de refrigeración industrial y comercial (ICR). El Centro de Cooperación Ambiental en el Extranjero (FECO) está iniciando un procedimiento de consulta pública, al tiempo que recoge manifestaciones de interés de las personas usuarias. Se espera que el documento oficial de convocatoria del proyecto se publique en diciembre de 2026;

c) Se planificó la elaboración de una guía técnica para la adopción de tecnologías alternativas a los HCFC en las PYMES, con el fin de apoyar la eliminación gradual de los HCFC en las PYMES del sector de la refrigeración industrial y comercial. En mayo de 2023 se firmó un contrato con la Universidad de Tianjin; a finales de 2025, la universidad había redactado las directrices sobre tecnologías alternativas para las PYMES, había proporcionado orientación técnica específica a 40 pymes concretas en su transición hacia tecnologías alternativas y había prestado apoyo técnico a la ejecución del plan del sector de la refrigeración industrial y comercial, habiéndose beneficiado de la asistencia técnica un total de 120 empresas. La asistencia técnica ha concluido tanto desde el punto de vista operativo como financiero;

d) La evaluación de los beneficios medioambientales de las tecnologías de refrigeración alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) en el sector de los ICR se planificó en el marco del cuarto tramo. La asistencia técnica tenía por objeto evaluar los costes, el rendimiento y la eficiencia energética de las tecnologías alternativas adoptadas en el sector de los ICR entre 2010–2020, con el fin de promover aún más estas tecnologías.

En mayo de 2023 se firmó un contrato con Hefei General Machinery Research Institute Co. Ltd., y el contratista desarrolló una metodología para evaluar los beneficios medioambientales y los costes de los refrigerantes alternativos en diferentes usos del sector de la refrigeración industrial y comercial (ICR). Desde entonces, el contratista ha analizado datos sobre casos de aplicación de tecnologías respetuosas con el ozono y compatibles con el clima en el sector ICR para promover su adopción, y el proyecto ha concluido;

e) Las normativas y estándares imponen límites a la carga de refrigerante en los equipos que utilizan HFC-32 debido a su inflamabilidad. Se planificó un estudio destinado a reducir la carga de refrigerante HFC-32 con el fin de reducir los costos y garantizar al mismo tiempo la seguridad, apoyando así la adopción en el mercado de unidades basadas en HFC-32. La asistencia técnica se centra en métodos para minimizar la carga de refrigerante inflamable en el circuito de refrigeración, así como en medidas de seguridad y mejores prácticas. Se había firmado un contrato con la Universidad de Ciencia y Tecnología de Shanghái y con Zhuhai Gree Electric Appliances Co. Ltd.; las personas contratistas han completado un estudio sobre la aplicación del HFC-32 en refrigeradores comerciales e industriales de pequeño y mediano tamaño y en aire acondicionado unitario, y actualmente están investigando tecnologías de reducción de la carga de HFC-32. Se prevé que el proyecto concluya a finales de 2026;

f) El sector de la refrigeración industrial y comercial (ICR) está compuesto principalmente por pequeñas y medianas empresas (pymes) que fabrican en su mayoría productos no estandarizados y personalizados. Estas pymes suelen tener una capacidad técnica y una experiencia limitadas, y enfrentan importantes dificultades para adoptar tecnologías alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Se planificó prestar asistencia técnica para investigar el uso de refrigerantes de HFC/HFO con CO_2, aplicados como sistema en cascada o como sistema de refrigerante secundario, y para evaluar la aplicabilidad de estas tecnologías para un uso más amplio. Se había firmado un contrato con un grupo de contratistas; estos completaron un estudio sobre la fabricación y aplicación de equipos de refrigeración y congelación de pequeño y mediano tamaño, junto con un análisis teórico y ensayos de sistemas de HFC/HFO y sistemas de refrigerante en cascada/secundario con CO_2. Actualmente están estudiando la aplicabilidad de estos sistemas en este sector y redactando directrices de diseño y desarrollo para su aplicación. Se prevé que el proyecto finalice a finales de junio de 2027; y

g) Eliminación de las barreras para la aplicación de refrigerantes inflamables mediante la revisión de la normativa de construcción y las normas de protección contra incendios: los refrigerantes alternativos inflamables de clase A2L a los HCFC (por ejemplo, el HFC-32 y el HFO-1234yf) en el sector de la refrigeración industrial y comercial (ICR) deben cumplir con la reglamentación y las normas nacionales de protección contra incendios en edificios; sin embargo, los requisitos actuales dificultan la instalación de refrigerantes inflamables de clase A2L en los edificios. Este proyecto de asistencia técnica revisará las reglamentaciones y normas de protección contra incendios pertinentes, así como las especificaciones técnicas aplicables a los refrigerantes A2L en China, y recomendará revisiones para incentivar su uso más generalizado. En junio de 2026 se firmó un contrato con un equipo dirigido por la Universidad de Ingeniería Civil y Arquitectura de Pekín. La persona contratada está llevando a cabo actualmente una revisión bibliográfica y estudios pertinentes sobre reglamentaciones y normas, de conformidad con los términos de referencia.

95. Otras actividades de asistencia técnica incluyeron la verificación de la reconversión de las líneas de fabricación (nivel básico, hitos y terminación) por una empresa de contabilidad; actividades de

sensibilización; y la coordinación y el apoyo a la Asociación China de la Industria de Refrigeración y Aire Acondicionado (CRAA) para prestar asistencia en la ejecución.

Actividades ejecutadas por el PNUD

96. A solicitud del Gobierno de China, el PNUD ejecutó directamente las siguientes actividades:

a) Una persona experta llevó a cabo una evaluación sobre la participación de las mujeres e impartió capacitación a las empresas sobre la integración de la igualdad entre mujeres y hombres; dos personas expertas organizaron un evento paralelo para difundir tecnologías alternativas a los HCFC en la 48ª reunión del Grupo de trabajo de composición abierta de las Partes en el Protocolo de Montreal;

b) Se organizó un viaje de estudios a Nueva York sobre asuntos políticos y técnicos relacionados con la ejecución del Protocolo de Montreal. Personal del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE), junto con personal de la FECO y del PNUD, se reunió con representantes del Instituto de Aire Acondicionado, Calefacción y Refrigeración y de empresas líderes del sector para conocer el marco normativo y las políticas de transición del mercado en relación con sustancias controladas como los HCFC y los HFC, así como para comprender las vías de transición del sector hacia sustancias de bajo PCA a través de reuniones y visitas sobre el terreno;

c) Se llevaron a cabo actividades de sensibilización pública e intercambio de conocimientos a través de: la investigación del sector de la refrigeración industrial y comercial (ICR) y los usos de refrigerantes ecológicos en 2025; la capacitación en incorporación de la perspectiva de género para empresas que ejecutan proyectos en 2025; el concurso para estudiantes universitarios del sector ICR de 2025, celebrado en seis regiones; y el concurso para estudiantes universitarios del sector ICR de 2026, celebrado en cuatro regiones; y

d) Actividades del PNUD relacionadas con la gestión de riesgos: De conformidad con las normas del PNUD sobre gestión de riesgo empresarial (GRE), los proyectos que implican acuerdos de pago por resultados, como los proyectos de conversión en el sector del ICR, requieren una auditoría independiente de los resultados y de la declaración de gastos para garantizar la exactitud de dichos documentos. En consecuencia, el PNUD contrató a una empresa de auditoría independiente para identificar cualquier asunto y evaluar los riesgos de incorrecciones materiales, de acuerdo con las Normas internacionales de Auditoría.

97. Se celebraron reuniones, conferencias, seminarios, exposiciones y talleres para sensibilizar al público sobre la eliminación de los HCFC, las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico y el ahorro energético, y para impartir capacitación sobre la ejecución de proyectos, como se resume a continuación:

a) Durante la Exposición de Refrigeración de China de 2026 se organizaron las actividades de la gira tecnológica “Ozone2Climate” y la serie de mesas redondas del sector para sensibilizar, intercambiar información y promover tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). La gira incluyó sesiones temáticas sobre políticas y dificultades, tecnologías alternativas de refrigerantes y buenas prácticas en el servicio y el mantenimiento, y contó con la asistencia presencial de 240 personas (entre ellas, 50 mujeres). La reunión también se retransmitió en directo tanto en chino como en inglés, lo que atrajo a más de 29.000 espectadores electrónicos. Expertos de la Coalición por el Clima y el Aire Limpio y de la Energy Foundation, junto con representantes de organismos empresariales, instituciones de investigación y empresas de los Estados Unidos de América, Europa y China, compartieron sus aprendizajes sobre las políticas, normativas,

estándares y tecnologías globales de sustitución de refrigerantes, así como sobre la recuperación y el reciclaje de refrigerantes, ofreciendo una perspectiva internacional y una referencia práctica para la eliminación gradual de las sustancias controladas en el sector. Las empresas presentaron tecnologías alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA), productos y componentes que abarcaban todo el espectro de usos de ICR; y

b) La tercera Conferencia Mundial sobre Investigación y Aplicación de Tecnologías de Refrigeración Líquida se celebró en junio de 2026, coincidiendo con la reunión anual de 2026 de la Rama de Investigación y Aplicación de Refrigerantes Ecológicos de la CRAA. La conferencia reunió a personas expertas, personas académicas y representantes del sector para debatir los avances en la refrigeración líquida para usos de alta potencia y la transición hacia refrigerantes de bajo PCA, abarcando la seguridad de los sistemas, la eficiencia energética, los marcos normativos y la gestión del ciclo de vida completo. Al servir de plataforma para la colaboración internacional, incentivó la innovación tecnológica, respaldó los compromisos de China en virtud del Protocolo de Montreal y facilitó el intercambio de conocimientos entre el mundo académico, la industria y las organizaciones internacionales. A la conferencia asistieron aproximadamente 600 personas (entre ellas, 200 mujeres), así como representantes de FECO y del PNUD.

Oficina de ejecución y supervisión de proyectos

98. La oficina de gestión del proyecto (OGP) sigue supervisando los avances, coordinando la ejecución y elaborando los informes de progreso pertinentes con la asistencia del PNUD. Del presupuesto de USD 415.770 asignado a la OGP en el marco del sexto tramo del plan sectorial del ICR, se desembolsaron USD 415.770 en concepto de personal del proyecto (USD 148.572), pasajes y traslados nacionales (USD 17.750), reuniones (USD 14.324), servicios de consultoría (USD 13.932) y gastos de oficina (USD 221.192). El desembolso acumulado de la OGP en el sector del ICR se presenta en el cuadro 4 a continuación.

Nivel de desembolso de los fondos

99. A fecha de octubre de 2026, de los USD 60.023.995 aprobados hasta la fecha, el PNUD había transferido USD 53.854.365 (el 90 %) a la FECO, y la FECO y el PNUD directamente habían desembolsado USD 49.165.139 a las personas beneficiarias finales (empresas y contratistas para actividades de asistencia técnica), lo que representa el 82 % del financiamiento total aprobado, tal y como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Situación de los desembolsos de la etapa II del plan sectorial de refrigeración industrial y comercial en octubre de 2026

Tramo de financiación	Fondos aprobados	Desembolso del PNUD a la FECO*		Desembolso a los beneficiarios finales**		Saldo del fondo
	Cantidad (USD)	Cantidad (USD)	Tasa (%)	Cantidad (USD)	Tasa (%)	Cantidad (USD)
Primero	13.368.756	13.298.756	99	13.368.756	100	0
Segundo	20.000.000	19.775.000	99	20.000.000	100	0
Tercero	2.095.775	2.095.775	100	2.095.775	100	0
Cuarto	9.000.000	8.954.000	99	7.322.749	81	1.677.251
Quinto	8.000.000	7.854.217	98	4.362.468	55	3.637.532
Sexto	7.559.464	1.876.617	25	2.015.391	27	5.544.073

Tramo de financiación	Fondos aprobados	Desembolso del PNUD a la FECO*		Desembolso a los beneficiarios finales**		Saldo del fondo
	Cantidad (USD)	Cantidad (USD)	Tasa (%)	Cantidad (USD)	Tasa (%)	Cantidad (USD)
Total	**60.023.995**	**53.854.365**	**90**	**49.165.139**	**82**	**10.858.856**

* Los intereses devengados por los fondos que conservaba la FECO de USD 103.708, USD 97.468, USD 99.480, USD 159.433, USD 22.240 y USD 18.751 correspondientes al período 2015–2024 se dedujeron de los fondos aprobados antes de la transferencia; las cantidades que figuran como desembolsadas por el PNUD a la FECO incluyen dichos intereses. Por lo tanto, el importe real transferido equivale al desembolso del PNUD a la FECO, con el monto neto menos los intereses devengados.
** Incluye desembolsos directamente del PNUD a los beneficiarios finales por un monto de USD 533.783 en los tramos primero (USD 70.000), segundo (USD 225.000), cuarto (USD 46.000), quinto (USD 145.783) y sexto (USD 47.000).

100. De conformidad con la decisión 95/43 b), el PNUD confirmó que había aplicado los principios generales para la gestión de los fondos transferidos por los organismos de ejecución al FECO para la fase II del plan sectorial de ICR. El PNUD ha seguido de cerca el nivel de los fondos desembolsados al FECO y por este a los beneficiarios. El saldo de los fondos en poder del FECO, a octubre de 2026, asciende a USD 1.677.251 con cargo al cuarto tramo, aprobado en la 88a reunión en noviembre de 2021; USD 3.637.532 con cargo al quinto tramo, aprobado en la 93a reunión en diciembre de 2023; y menos USD 91.774 con cargo al sexto tramo, aprobado en la 97a reunión en diciembre de 2025. Estos saldos representan el 19 % de los fondos aprobados para el cuarto tramo (transferidos por el PNUD al FECO entre 2022 y 2025); el 45% de los fondos aprobados para el quinto tramo (transferidos entre 2024 y 2025); y menos el 1% de los fondos aprobados para el sexto tramo (transferidos en 2026). El PNUD seguirá supervisando estrechamente los desembolsos realizados por el FECO a las empresas beneficiarias antes de liberar fondos adicionales.

Plan de ejecución para el séptimo y último tramo de la etapa II del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial

101. El séptimo tramo del plan sectorial de refrigeración industrial y comercial de China, con un presupuesto total de USD 8.134.246, se ejecutará en 2027 e incluirá las siguientes actividades:

a) Actividades de inversión: conversión de 12 líneas de fabricación, dando prioridad al apoyo a las PYMES en su transición hacia tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA); un estudio de factibilidad sobre un mecanismo de financiamiento verde en colaboración con instituciones financieras; y finalización de los proyectos de conversión firmados en el marco de los quintos y sextos tramos (USD 6.889.506);

Actividades de asistencia técnica

b) Establecimiento de normas técnicas: Las normas técnicas del sector de los ICR se clasifican en normas fundamentales y de seguridad, y normas de producto. En la etapa I se revisó la norma nacional de seguridad, lo que permitió el uso de refrigerantes inflamables. En la etapa II se revisarán las normas de producto para facilitar la transición a tecnologías alternativas y se establecerán prioridades en función de la disponibilidad de recursos, la demanda del sector y el avance general de la ejecución de programas. Se revisarán normas como las relativas al uso del HFC-32 en bombas de calor y $_{del\ CO_2}$ en calentadores de agua con bomba de calor, entre otras, en el marco del séptimo tramo (USD 50.000);

c) Fomento de la creación de capacidad de las partes interesadas del sector de los refrigerantes industriales para garantizar el cumplimiento de largo plazo y la eliminación gradual sostenible: Esta actividad se dirige a los organismos reguladores (oficinas locales de ecología y medio ambiente, personas fiscalizadoras), organismos empresariales, empresas fabricantes, personas usuarias finales y empresas de mantenimiento, con el fin de reforzar su capacidad y sentar las bases institucionales y de capacidad necesarias para cumplir las metas de cumplimiento y realizar la transición hacia tecnologías alternativas con bajo

potencial de calentamiento atmosférico (PCA). El plan consiste en organizar cinco talleres de capacitación para ocho grupos diferentes de partes interesadas, que abarquen políticas y normativas, estándares, transición tecnológica, cumplimiento, verificación y Seguimiento, y aplicación de la ley. También se explorarán otras consideraciones, como la creación de mecanismos regulares de coordinación entre múltiples partes interesadas y el desarrollo de herramientas para facilitar el intercambio de conocimientos (USD 200.000);

d) Investig sobre tecnologías alternativas utilizadas en bombas de calor de alta temperatura: Las bombas de calor industriales de alta temperatura y las bombas de calor con recuperación de calor residual se utilizan cada vez más. Se llevará a cabo investigación sobre refrigerantes[3] alternativos utilizados en bombas de calor de alta temperatura, incluyendo ensayos de rendimiento y optimización de sistemas de bombas de calor que utilicen CO_2 transcrítico y otros refrigerantes de bajo PCA (USD 100.000);

e) Estudio sobre las opciones de adaptación de los equipos que utilizan HCFC: Ante la proximidad de la eliminación gradual de la producción de HCFC en 2030, un gran número de equipos que utilizan HCFC-22 seguirá en funcionamiento durante otros 10–15 años, lo que planteará dificultades para satisfacer la demanda de mantenimiento debido al suministro limitado de refrigerante, lo que podría dar lugar a riesgos de comercio ilícito y a mayores gastos de adaptación. Se llevará a cabo una encuesta a escala nacional sobre los equipos de refrigeración industrial y comercial (ICR) que utilizan HCFC-22 y que se encuentran en uso, con el fin de recopilar datos sobre la antigüedad de los equipos y su distribución regional, y estimar la demanda de HCFC para el periodo 2030–2040. El estudio también examinará la asignación de cuotas de HCFC, la fijación de precios y los mecanismos de seguimiento a corto plazo, y evaluará posibles políticas de incentivos económicos y opciones de reconversión. Propondrá una hoja de ruta por etapas para la retirada de los sistemas antiguos de HCFC-22 y elaborará un informe sobre la gestión y la reconversión de los equipos a base de HCFC, con el fin de apoyar la toma de decisiones para una transición fluida después de 2030 en el sector de la cadena de frío (USD 150.000);

f) Estudio sobre los usos del HFC-32 en el sector de la cadena de frío: El sector de la cadena de frío depende en gran medida del HCFC-22, el R-507A y el R-404A, y China ejecutará una prohibición de la fabricación, instalación y expansión de la capacidad de los equipos que utilicen refrigerantes con un PCA superior a 2.500 a partir del 1 de enero de 2029 (excepto en el caso de los equipos con temperaturas de evaporación inferiores a -50 °C). Aunque el HFC-32 se ha hecho suyo ampliamente en el sector del aire acondicionado, su aplicación en el sector de la cadena de frío se enfrenta a varias dificultades, entre las que se incluyen una gran diferencia de temperatura entre condensación y evaporación, altas temperaturas de descarga, condiciones operativas adversas (amplias fluctuaciones de la temperatura ambiente, ciclos de trabajo continuos y funcionamiento en modo de congelación/descongelación), así como fugas y los riesgos asociados derivados de su inflamabilidad. Esta actividad llevará a cabo investigaciones para optimizar la tecnología HFC-32 en los equipos de la cadena de frío, abarcando ensayos de rendimiento en condiciones de refrigeración, medidas de reducción de la temperatura de descarga, evaluación de riesgos de fugas y de seguridad, y compatibilidad de los componentes. Asimismo, se elaborarán una norma pertinente, un informe de evaluación y directrices técnicas con el fin de proporcionar una base técnica sólida para la toma de decisiones (USD 100.000);

[3] Entre los posibles candidatos se incluyen el amoníaco (R-717), determinados HFO (por ejemplo, el R-1234ze(Z)) y mezclas de hidrocarburos.

g) Evaluación de la eficacia de la ejecución del plan sectorial del ICR: Se llevará a cabo una evaluación sistemática de las conversiones que ya se han realizado, en la que se resumirán los logros, se identificarán las deficiencias y se orientarán las actividades de seguimiento. Se evaluarán los siguientes aspectos: i) la reducción del consumo de HCFC en relación con los objetivos acordados; ii) los proyectos de conversión de líneas de fabricación en cuanto a la selección de la tecnología, la calidad de la ejecución y la sostenibilidad; iii) la eficacia de las medidas políticas, la asistencia técnica y la creación de capacidad; iv) las dificultades y riesgos pendientes para la meta de eliminación gradual de 2030; y v) las lecciones aprendidas y las recomendaciones para la futura gestión de la eliminación gradual. La evaluación incluirá la recopilación de datos, encuestas a empresas, revisiones de personas expertas y visitas sobre el terreno, y dará lugar a un informe de evaluación que servirá de base para la estrategia de cumplimiento del sector del ICR (USD 100.000);

h) Servicios de consultoría para el apoyo técnico externo y el asesoramiento durante la ejecución de diversas actividades en el marco del plan sectorial del ICR (USD 50.000);

i) Actividades de sensibilización pública para promover la eliminación gradual de los HCFC, la adopción de alternativas de bajo PCA y las normas y reglamentos de seguridad, incluidas las campañas de divulgación digitales y en los medios de comunicación (por ejemplo, la creación de vídeos promocionales relacionados con la transición tecnológica, en los que se demuestren la seguridad y los beneficios medioambientales de las tecnologías de bajo PCA); productos de gestión del conocimiento (elaboración de materiales promocionales, folletos técnicos y guías técnicas de bolsillo); Acciones de participación ciudadana (apoyo a eventos públicos del sector del ICR, creación de pancartas enrollables modulares y paneles de exposición físicos para ferias) (USD 47.356); y

j) OGP (USD 447.384): supervisión y gestión de las actividades de proyectos en el sector de refrigeración industrial y comercial, incluyendo personal (USD 159.870), consultores (USD 14.991), viajes nacionales (USD 19.100), reuniones (USD 15.413) y gastos de oficina (USD 238.010).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre el consumo de HCFC

102. Según muestra el cuadro 3, el consumo de HCFC en el sector de refrigeración industrial y comercial en 2025 fue de 13.251 t (721,05 tons. PAO), cifra por debajo del consumo máximo permitido en el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo.

Cuadro 3. Reducción del consumo de HCFC en el sector de refrigeración industrial y comercial

Detalles	2021	2022	2023	2024	2025
Toneladas métricas					
Consumo máximo permitido	29.603	29.603	25.191	25.191	14.377
Consumo real del sector de refrigeración industrial y comercial*	27.605	29.105	24.535	24.406	13.251
Objetivos de reducción fijados en el PGEH	0	0	4.411	0	10.814
Tons. PAO					
Consumo máximo permitido	1.609,90	1.609,90	1.369,62	1.369,62	780,90

Detalles	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo real del sector de refrigeración industrial y comercial*	1.500,03	1.582,53	1.333,63	1.330,59	721,05
Objetivos de reducción fijados en el PGEH	0,00	0,00	240,28	0,00	588,71

* Sobre la base de las cantidades estimadas, dado que las cantidades reales no pueden verificarse con precisión.

103. El consumo de HCFC en el sector ICR disminuyó significativamente entre 2024–2025, principalmente como resultado de la eliminación objetivo prevista de 10.814 t (588,71 t PAO) de HCFC en el marco de la fase II del plan sectorial del ICR, lo que se logró mediante la aplicación del sistema de cupos de HCFC y la conversión de las líneas de producción. Se prevé que el consumo siga disminuyendo a medida que avance la ejecución del plan sectorial y se introduzcan alternativas, y que la reducción se mantenga gracias a un seguimiento normativo continuo.

Aspectos técnicos

104. La ejecución del plan sectorial de ICR está en curso. A diciembre de 2025, las 20 líneas de producción convertidas a tecnologías alternativas (R-290, NH_3, CO_2, R-513A, HFC-32) habían producido y vendido 871.117 unidades de equipos de ICR, y las tecnologías alternativas están ganando participación de mercado de forma gradual. La principal dificultad radica en que la mayoría de las alternativas prometedoras son inflamables, tóxicas, funcionan a alta presión o presentan una combinación de estas características, y estos riesgos se aplican a lo largo de todo el ciclo de vida de los equipos: fabricación, almacenamiento, transporte, instalación, servicio técnico, funcionamiento y eliminación. Además, algunas alternativas sintéticas son costosas porque están patentadas en el extranjero. Para hacer frente a estas dificultades, el Gobierno tiene previsto apoyar la investigación y el desarrollo de tecnologías alternativas y sus usos; elaborar y revisar la reglamentación y las normas; impartir formación y fomentar la creación de capacidad en el sector; realizar demostraciones de tecnologías alternativas en las instalaciones de los usuarios finales; y reforzar el apoyo técnico a las PYMES.

105. La Secretaría preguntó por el impacto de la investigación, las demostraciones y la asistencia técnica prestadas a las PYMES hasta la fecha. El PNUD informó de que se habían elaborado directrices técnicas sobre la selección y aplicación de alternativas a los HCFC para las PYMES, se había prestado asesoramiento sobre la reconversión de instalaciones a 40 PYMES y se habían impartido seis períodos de sesiones de formación sobre la reconversión con tecnologías alternativas. Con el fin de proporcionar una fuente sostenible de asistencia técnica, se espera que los centros técnicos regionales presten apoyo a las PYMES que no reciben financiamiento en el marco del PGEH, pero que estén dispuestas a adoptar voluntariamente tecnologías de bajo PCA. Este apoyo incluirá orientación sobre tecnologías alternativas, diseño de productos, investigación y desarrollo, desarrollo de prototipos, puesta en marcha de líneas de producción, funcionamiento seguro y promoción en el mercado, así como apoyo práctico para lograr la eliminación gradual.

106. La Secretaría tomó nota de que el saldo que FECO tenía pendiente del quinto tramo ascendía a USD 3.637.532, lo que representaba el 45 % del tramo. El PNUD confirmó que cada transferencia a la FECO había sido inferior al 25 % del tramo, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/43 b), pero que las erogaciones a tres grandes beneficiarios finales se habían retrasado debido a la aceptación de la verificación y a los trámites bancarios. La FECO acelerará estas erogaciones, y el PNUD no transferirá más fondos a la FECO hasta que el saldo se agote o sea inferior al 25 % del tramo.

107. La Secretaría preguntó por el mecanismo de financiamiento verde que se desarrollará con las instituciones financieras. El PNUD explicó que la actividad consistía en un estudio de factibilidad sobre cómo se podría diseñar un mecanismo de financiamiento dentro del sistema financiero nacional para apoyar la transición de las PYMES del sector de la refrigeración, dada la limitada financiación disponible en el marco del PGEH y el gran número de PYMES que aún no han recibido financiamiento. El objetivo principal del estudio es evaluar las condiciones de nivel básico y ayudar a la FECO a elaborar una hoja de ruta para

movilizar otras fuentes de financiamiento destinadas a las PYMES del sector de la refrigeración industrial. Entre otras cosas, el estudio identificará las fuentes de financiamiento públicas y privadas existentes, incluidos fondos, líneas de crédito, subvenciones, garantías y programas de incentivos; determinará las barreras de financiamiento y las deficiencias del mercado; estimará las necesidades de inversión, las carencias y los costes iniciales; y diseñará una hoja de ruta para asesorar al Gobierno sobre los tipos de interés, las condiciones de los préstamos, los requisitos de garantía y los criterios de admisibilidad de las personas solicitantes. El presupuesto para el estudio asciende a USD 100.000.

108. Se debatió el estudio sobre las opciones de reconversión de los equipos a base de HCFC, ya que aborda los HCFC utilizados para recargar equipos de refrigeración industrial y comercial (ICR) ya instalados y, por lo tanto, parece ser una actividad del sector de servicio técnico. El PNUD explicó que el estudio tenía por objeto abordar el parque de equipos de ICR que seguirían en funcionamiento después de 2030, así como el efecto de sus necesidades de servicio técnico sobre el consumo durante la reserva para servicio técnico posterior a 2030–2040. Al Gobierno le preocupa que las personas usuarias finales y el personal técnico de servicio puedan reconvertir los equipos de refrigeración industrial con alternativas inflamables o tóxicas para las que no fueron diseñados, y que se pueda responsabilizar a las empresas fabricantes de los riesgos de seguridad resultantes. El estudio incluirá un censo a escala nacional de los equipos de refrigeración industrial que utilizan HCFC-22, desglosado por subsector, antigüedad de los equipos y región; una estimación de la demanda de sustitución para el período 2030–2040; y una evaluación de la capacidad nacional para sustituir estos equipos. Se propondrá una hoja de ruta por fases para ayudar al Gobierno y a las personas fabricantes a sustituir gradualmente los equipos de refrigeración industrial y comercial que utilizan HCFC por alternativas de bajo PCA, manteniendo la Eliminación gradual y reduciendo el consumo dentro de la asignación para el período de mantenimiento. La Secretaría tomó nota de la explicación del PNUD y consideró que la actividad era admisible en el marco del plan sectorial de refrigeración industrial y comercial, dado que se centraba en el recambio de equipos más que en el mantenimiento.

109. La Secretaría preguntó al PNUD si las actividades de gestión de riesgos también se habían llevado a cabo para proyectos en otros países. El PNUD explicó que sus políticas de GRE incluían disposiciones en el marco del Método armonizado para las transferencias de efectivo (HACT). Los socios que prevean recibir transferencias de efectivo e incurrir en desembolsos por encima del umbral de desembolso aplicable deben someterse a una evaluación del HACT y a las actividades de garantía correspondientes. Todos los proyectos ejecutados por el PNUD, independientemente de las fuentes de financiamiento o del presupuesto, están sujetos a auditoría interna. La Oficina de Auditoría e Investigaciones del PNUD decide de forma independiente qué proyectos y oficinas en los países se van a auditar, basándose en factores como el valor del proyecto, su complejidad y su perfil de riesgo.

Oficina de ejecución y supervisión de proyectos

110. De conformidad con la decisión 81/46 b), el PNUD, en su calidad de organismo principal para la etapa II del PGEH, presentó un informe acumulativo de los gastos de la OGP. El resumen que muestra el cuadro 4 sobre los gastos de la OGP durante la etapa II del sector de refrigeración industrial y comercial ejecutada por el PNUD se elaboró con base en dicho informe.

Cuadro 4. Gastos acumulativos de la OGP de la etapa II del plan sectorial de refrigeración industrial y comercial entre 2017 y 2025

Elemento	Descripción	Costo (USD)
Costos específicos sector	Personal de proyecto	2.581.270
	Viajes nacionales	201.197
	Viajes internacionales	17.724
	Reuniones nacionales	155.647
	Reuniones internacionales	0
	Consultorías	156.751

Elemento	Descripción	Costo (USD)
Subtotal de costos específicos del sector		**3.112.589**
Costos de explotación		2.298.008
Desembolso total*		**5.410.597**

***** El cuadro no incluye gastos adicionales (operativos y en especie) del Gobierno de China.

Aplicación de la política de género

111. De acuerdo con las decisiones 84/92 d) y 90/48 c), las políticas de incorporación de la perspectiva de género del PNUD y las directrices relacionadas del MEE, el Gobierno de China, durante la ejecución de la etapa II del PGEH, ha incentivado, en la medida de lo posible, la plena participación de las mujeres en los procesos de planificación, formulación de políticas y toma de decisiones, intercambio de ideas y asesoramiento, así como en la supervisión y evaluación. Se ha incentivado a las mujeres a participar en los eventos y actividades organizados en el marco de la etapa II, incluidas reuniones, cursos de capacitación, talleres, actividades de creación de capacidad y de extensión. Durante el sexto tramo, una persona experta contratada en el marco del componente ejecutado por el PNUD llevó a cabo una evaluación de género e impartió capacitación para el sector de los ICR, y se recopilaron datos desglosados por género. La FECO y el MEE seguirán recopilando datos desglosados sobre las actividades ejecutadas, informarán sobre los logros alcanzados en la etapa II, pondrán de relieve los asuntos pertinentes y promoverán la igualdad de género en los materiales de divulgación y formación, cuando proceda.

Terminación de la etapa II del plan sectorial de ICR

112. El PNUD ha confirmado que la etapa II del plan para el sector de ICR para China habrá finalizado el 31 de diciembre de 2027, como se establece en el párrafo 14 del Acuerdo.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

113. El Gobierno de China ha establecido un sistema de licencias y cupos de HCFC para gestionar el consumo de HCFC en el sector de los ICR, con el fin de garantizar que dicho consumo no supere los objetivos fijados en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo. Entre los principales riesgos y dificultades que amenazan la ejecución fluida del plan sectorial de los ICR y la sostenibilidad de sus resultados figuran la adopción en el mercado de los productos fabricados por las líneas reconvertidas y la motivación de las PYMES para que adopten tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Con el apoyo del PNUD, el Gobierno de China ha llevado a cabo varias actividades de asistencia técnica y de sensibilización para promover la adopción en el mercado de productos que utilicen tecnologías de bajo PCA, entre las que se incluyen investigaciones y estudios para eliminar las barreras técnicas, demostraciones para usuarios finales con el fin de promover tecnologías de bajo PCA , un centro técnico regional para apoyar a las PYMES que no reciben financiamiento y giras tecnológicas anuales de Ozone2Climate para difundir información. El plan para el séptimo tramo incluye la creación de capacidad para las partes interesadas para garantizar el cumplimiento de largo plazo y la eliminación sustentable; un estudio sobre las existencias a escala nacional de equipos que utilizan HCFC-22 en el sector de los ICR, en el que se evalúen los posibles efectos sobre el rendimiento y la seguridad de las opciones de adaptación disponibles en el mercado para los equipos a base de HCFC (con el objetivo de comprender la capacidad de la cadena de suministro para sustituir los equipos antiguos, a fin de evitar prácticas de reacondicionamiento arriesgadas llevadas a cabo de forma independiente por el mercado, mitigando así los riesgos de seguridad); y una evaluación de la eficacia de la ejecución del plan sectorial de los ICR para extraer las enseñanzas extraídas. Estas medidas mitigarán los riesgos de ejecución y garantizarán la sostenibilidad de la eliminación de HCFC en el sector de los ICR.

Conclusión

114. La ejecución del sexto tramo del plan sectorial de ICR avanza satisfactoriamente. Se han firmado contratos para la conversión de 39 líneas de producción a tecnologías alternativas: 2.070,02 t (52 %) a tecnologías de bajo PCA o de nulo PCA, 1.173,49 t (30 %) a HFC-32, 500,36 t (13 %) a R-513A, 36,68 t (1 %) a CO_2/HFC-32, y 194,43 t (5 %) a CO_2/HFC-134a. Se ha completado la conversión de 20 líneas de producción, con lo que se han eliminado progresivamente 2.893,62 t de HCFC-22, y las conversiones remanentes están en curso. Se firmaron contratos con tres centros técnicos regionales para ayudar a las PYMES no financiadas a pasar a alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Las actividades de asistencia técnica en apoyo de las conversiones incluyen la investigación para eliminar las barreras a la conversión y promover la adopción de alternativas en el mercado; la elaboración y actualización de directrices y normas técnicas; proyectos de demostración de productos fabricados por las líneas convertidas para promover la adopción de estas tecnologías por parte de las personas usuarias finales; y la formación y sensibilización del sector. Las PYMES siguen enfrentándose a dificultades para adoptar tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) en un mercado altamente competitivo debido a su limitada capacidad técnica y financiera, y el séptimo tramo seguirá dándoles prioridad mediante financiamiento directo y a través de la asistencia técnica que prestan los centros técnicos regionales a las empresas que no han recibido financiamiento. El séptimo tramo incluye la conversión de 12 líneas de fabricación, la investigación para eliminar las barreras técnicas, el desarrollo de normas que faciliten la adopción de la tecnología y la creación de capacidad en las partes interesadas para mantener los resultados logrados y el cumplimiento normativo en el sector de los ICR. A la vista de los avances logrados y del desembolso global de fondos del 82 %, la Secretaría recomienda la aprobación del séptimo tramo.

RECOMENDACIÓN

115. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar lo siguiente:

a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades de la ejecución del sexto tramo del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado industrial y comercial de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China;

b) Solicitar al Gobierno de China y al PNUD que presenten un informe final de progreso sobre la marcha de las actividades relativas a la ejecución del séptimo y último tramo en la 102ª reunión del Comité Ejecutivo; y

c) Aprobar el séptimo y último tramo del plan sectorial de ICR correspondiente a la etapa II del PGEH de China, así como el correspondiente plan de ejecución de tramos para 2027, por un monto de USD 8.134.246, más unos gastos de apoyo al organismo de USD 569.397 para el PNUD.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

China

Título del proyecto	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II), sector de refrigeración y aire acondicionado	ONUDI (principal), Italia, Austria	Aprobación: 77ª Revisado: 86ª	Eliminación del 70 % para 2025

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo l)	**Año: 2025**	4.392,65 t PAO

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. PAO)						**Año: 2025**
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
			Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22		137,50	1.457,50	2.372,18		3.967,18
HCFC-123			4,55	1,05		5,60
HCFC-141b		314,69			44,99	359,68
HCFC-142b		9,75	1,50	48,95		60,19

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009–2010:	19.269,00	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (tons. PAO)			
Ya aprobado:	12.161,02	Restante:	6.704,42

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		**2026**	**2027**	**2028**	**Total**
ONUDI	Eliminación de SAO (tons. PAO)	351,60	0,00	0,00	351,60
	Financiación (USD)	9.216.975	0	0	9.216.975
Austria	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiación (USD)	0	0	0	0
Italia	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiación (USD)	0	0	0	0

DATOS DE PROYECTOS			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (tons. PAO)			17.342,1	17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n.a.
Consumo máximo permitido (tons. PAO)			3.697,7	3.697,7	2.876,0	2.876,0	2.259,7	2.259,7	2.259,7	1.614,1	1.614,1	1.232,6	1.232,6	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD)*	ONUDI	Costos de proyecto	14.671.089	16.000.000	0	0	0	4.150.000	0	6.300.000	0	8.717.105	8.613.995	58.452.189
		Gastos de apoyo	1.026.976	1.120.000	0	0	0	290.500	0	441.000	0	610.197	602.980	4.091.653
	Italia	Costos de proyecto	891.892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	891.892
		Gastos de apoyo	108.108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108.108
	Austria	Costos de proyecto	0	0	0	0	0	350.000	0	700.000	0	0	0	1.050.000
		Gastos de apoyo	0	0	0	0	0	41.833	0	83.667	0	0	0	125.500
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	15.562.981		16.000.000			4.500.000			7.000.000	8.717.105		51.780.086
		Gastos de apoyo	1.135.084		1.120.000			332.333			524.667	610.197		3.722.281
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto											8.613.995	8.613.995
		Gastos de apoyo											602.980	602.980

* El monto total ajustado de la etapa II del PGEH del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado y el nivel de financiación de los tramos entre 2018 y 2026 se aprobaron en la 86ª reunión (decisión 86/34).

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

116. En nombre del Gobierno de China, la ONUDI, en su calidad de organismo principal encargado de la ejecución, ha presentado una solicitud de financiación para el sexto y último tramo de la fase II del plan sectorial de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y calentadores de agua con bomba de calor (HPWH) (sector de la refrigeración y el aire acondicionado) del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China, por un importe de USD 8.613.995, más los gastos de apoyo al organismo, que ascienden a USD 602.980, destinados exclusivamente a la ONUDI.[1] La presentación incluye un informe de situación sobre la ejecución del quinto tramo del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado, el plan de ejecución del tramo para el período 2026–2027 y los informes de verificación , de conformidad con el subpárrafo 5 c) del Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo .

Resumen de la etapa II del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado

117. La etapa II del plan sectorial de la refrigeración y el aire acondicionado comprende un componente de inversión para convertir al menos 12 líneas de producción de equipos de refrigeración y aire acondicionado, cuatro líneas de producción de compresores y tres líneas de producción de HPWH a R-290, medidas regulatorias y asistencia técnica para facilitar la adopción en el mercado de la tecnología de RAC con R-290, así como la gestión del proyecto. La conversión de las líneas de producción, tal y como se había previsto inicialmente, daría lugar a la eliminación gradual de 237 t PAO de HCFC-22; otras 2.228 t PAO de HCFC-22 serían eliminadas gradualmente por empresas que no reciben asistencia.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del quinto tramo de la etapa II del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado

Marco jurídico

118. El sistema de licencias de importación y exportación de China se actualizó para incluir los HFC tras la ratificación de la Enmienda de Kigali en 2021. La reglamentación revisada sobre el manejo de SAO entró en vigor en marzo de 2025, lo que supuso la inclusión de los HFC en la lista de sustancias controladas e introdujo requisitos para que las personas distribuidoras de sustancias controladas se registren en el sistema de manejo de SAO y comuniquen los datos; para que las empresas enajenen adecuadamente las sustancias controladas; y para que las grandes personas productoras y consumidoras de sustancias controladas instalen equipos de seguimiento. En abril de 2025, el Consejo de Estado aprobó el Plan de Ejecución del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (2025–2030), que incluye objetivos específicos para reducir el consumo y la producción de sustancias con el fin de lograr la eliminación total de los HCFC para 2030 y el objetivo de reducción del 10 % respecto al nivel básico de HFC para 2029, e incluye la prohibición de la fabricación y venta de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) basados en R-410A (y otros HFC con un PCA superior a 750) para el mercado nacional, salvo en el caso de los aparatos tipo multisplit de aire acondicionado (bomba de calor), y incentiva el uso de R-290. La prohibición de la fabricación y venta de equipos de aire acondicionado (RAC) que utilicen R-410A, salvo las unidades domésticas de aire acondicionado tipo multisplit (bomba de calor), para el mercado nacional entrará en vigor el 1 de enero de 2029, y habrá una moratoria en las cuotas de las personas fabricantes que utilicen refrigerantes con un PCA superior a 750 para 2028.

Actividades a nivel de empresa

119. Las 12 líneas de producción de equipos de refrigeración y aire acondicionado y las cuatro líneas de producción de compresores que participan en el proyecto han completado su conversión y se han abonado

[1] Según la carta de 29 de septiembre de 2026 del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de China dirigida a la ONUDI.

todos los sobrecostos de capital (CIC). En cuanto a las tres líneas de calentadores de agua de alta presión, en dos de ellas (TCL Heating and Ventilation y Zhejiang AMA) se ha entregado e instalado el equipo, mientras que en la tercera (Guangdong Tongyi) la entrega y la instalación del equipo están en curso. Se prevé que las tres líneas de HPWH completen su conversión, con todos los CIC pendientes liquidados, en 2027. El cuadro 1 resume la conversión de las líneas de producción que participan en el proyecto. Además de esas líneas, otras siete líneas de producción de equipos de refrigeración y aire acondicionado con una capacidad acumulada de 5,2 millones de unidades al año y ocho líneas de producción de HPWH con una capacidad acumulada de 90.000 unidades al año se han convertido al R-290 con financiamiento propio.

Cuadro 1. Empresas fabricantes de equipos de refrigeración y aire acondicionado, compresores y HPWH sujetas a conversión

Nombre de la empresa	Fabricación (unidades)	Consumo (t)	CIC (USD)	Desembolso (USD)
Empresas de aparatos de aire acondicionado de habitación				
Changhong Zhongshan	82.536	83,36	1.352.355	1.352.355
Hisense Jiangmen	143.213	110,19	1.147.920	1.147.920
TCL Wuhan	849.042	829,59	1.352.355	1.352.355
TCL Zhongshan	925.867	875,87	1.352.355	1.352.355
Yangzi Chuzhou	294.454	322,11	1.340.805	1.340.805
Guangdong Midea*	153.093	106,63	741.370	741.370
Wuhu Midea – línea 1	427.363	951,20	1.015.576	1.015.576
Wuhu Midea – línea 2	242.700	781,98	1.015.576	1.015.576
Hefei/Chongqing Haier**	32.792	56,38	1.000.000	1.000.000
Guangzhou Hualing*	45.953	26,57	761.682	761.682
Midea Wuhan*	1.375.523	935,26	741.371	741.371
AUX	53.395	102,15	0	0
Total	**4.625.931**	**5.181,29**	**11.821.365**	**11.821.365**
Empresas de compresores				
GMCC*	1.384.268	-	861.490	835.645***
Shanghai Highly	891.288	-	924.479	924.479
Shenyang Sanyo*	1.465.635	-	969.136	969.136
Xi'an Qing'an	1.682.250	-	1.744.895	1.744.895
Total	**5.423.441**	-	**4.500.000**	**4.474.155**
Empresas de calentadores de agua con bomba de calor				
TCL Heating and Ventilation	1.203	7,89	302.000	271.800
Zhejiang AMA	22.005	21,63	302.000	271.800
Guangdong Tongyi	24.474	85,75	302.571	90.771
Total	**47.682**	**115,27**	**906.571**	**634.371**

* Incluye propiedad de países que no están al amparo del Artículo 5, lo que queda reflejado en los costos adicionales de capital.
** La línea reconvertida se trasladó a Chongqing Haier.
*** Se descontó aproximadamente el 3 % del importe del contrato porque no se pudo verificar un artículo de adquisición durante la auditoría nacional de aceptación.

120. Se asignó un total de USD 26.674.200 a los costos adicionales de explotación de los equipos de aire acondicionado de habitación en la etapa II; hasta la fecha se ha desembolsado un total de RMB 79.851.752 (unos USD 11,2 millones).

Venta de aparatos aire acondicionado tipo split de R-290

121. A septiembre de 2026, se habían fabricado y vendido un total de 929.499 aparatos de aire acondicionado split con R-290, incluidas 20.000 que se exportaron a países del artículo 5; además, se han vendido 59.215 calentadores de agua con bomba de calor (HPWH) de R-290 y aproximadamente 11 millones de unidades de R-290 precintadas de fábrica (es decir, deshumidificadores y aparatos de aire

acondicionado portátiles).[2] De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 84/68 d) ii), la ONUDI facilitó información sobre el efecto del programa de incentivos de los costos de explotación adicionales (IOC) en la adopción en el mercado de los aparatos de aire acondicionado split con R-290: se vendieron a nivel local 909.499 unidades split con R-290 y se exportaron 20.000 unidades con distintos niveles de alta eficiencia energética; el 88 % de las ventas correspondieron a unidades con inversor, y el 66 % de las ventas (incluidas las unidades con inversor y de velocidad fija) correspondieron a las unidades con alta eficiencia energética, tal y como se muestra en el cuadro 2. Además, los 59.215 calentadores de agua con bomba de calor (HPWH) con R-290 se exportaron en su totalidad, principalmente a países no acogidos al artículo 5.

Cuadro 2. Porcentaje de unidades split de aire acondicionado con R-290 por clase energética vendidas hasta septiembre de 2026

Aparatos tipo split	Inversor (%)	Velocidad fija (%)
Ventas locales		
Eficiencia energética, grado 1	61	5
Eficiencia energética, grado 2	27	4
Eficiencia energética, grado 3	0	0
Exportación a países del artículo 5	2	

Verificación de las líneas de fabricación reconvertidas

122. El informe de verificación confirmó que las empresas dedicadas a la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado Guangzhou Hualing y Midea Wuhan completaron la conversión de sus líneas de producción de la tecnología HCFC-22 a la tecnología R-290, y concluyó que las instalaciones de los nuevos equipos y los procesos de fabricación cumplían las normas nacionales pertinentes en materia de productos y seguridad, que las nuevas líneas eran capaces de funcionar a una capacidad de fabricación igual o superior a la original, y que los equipos de referencia habían sido destruidos. Se comprobó que la asignación de financiamiento para el proyecto fue transparente, y que los fondos se desembolsaron de manera de buena relación costo-beneficio y de acuerdo con las directrices de asignación del Centro de Cooperación Ambiental en el Extranjero (FECO).

Actividades de asistencia técnica

123. De los 16 proyectos de investigación y desarrollo para la introducción de la tecnología R-290, con un presupuesto asociado de USD 4.265.748, 13 se han completado, dos están en curso (reducción del ruido en aparatos de aire acondicionado y bombas de calor con R-290 y desarrollo de sistemas de ensayo y evaluación), y se están realizando los preparativos para la convocatoria a licitación para el último proyecto (reducción del ruido en compresores rotativos con R-290). La Asociación China de Electrodomésticos (CHEAA) y la FECO organizaron en noviembre de 2025 un taller sobre la aceptación en el mercado del R-290 y las tecnologías de alta eficiencia energética en el sector, las políticas nacionales relacionadas con la ejecución de la Enmienda de Kigali y la optimización del diseño de los compresores de aire acondicionado residencial para adaptarlos a los usos del R-290 y a las mejoras en la eficiencia energética. Está planificado que, antes de que finalice el año, se celebre otro taller sobre normas de eficiencia energética, así como sobre investigación y desarrollo en materia de reducción del ruido y de ensayo y evaluación de unidades de aire acondicionado de R-290.

124. La CHEAA completó la revisión de tres normas, que entraron en vigor el 1 de septiembre de 2026: requisitos de seguridad para la fabricación de aires acondicionados de ambientes que utilicen refrigerantes inflamables (QB/T 4975-2026), requisitos para la instalación, el servicio técnico y el transporte de aires

[2] Los IOC solo se concederán en función de la venta de aparatos de aire acondicionado R-290 separados a China y a otros países del artículo 5. No se pagarán IOC por la venta de unidades selladas de fábrica, como los aparatos de aire acondicionado portátiles, los de ventana y los deshumidificadores, que ya están consolidados en el mercado.

acondicionados que utilicen refrigerantes inflamables (QB/T 4835-2026) y requisitos especiales para el transporte de aires acondicionados que utilicen refrigerantes inflamables (QB/T 4976-2026).

125. Durante la Exposición Mundial de Electrodomésticos y Electrónica celebrada en Shanghái, la ONUDI, la FECO, la CHEAA, una empresa principal en plataformas de comercio electrónico[3] y socios del sector lanzaron una campaña conjunta para promover los equipos de refrigeración y aire acondicionado de R-290, entre otras cosas, destacando la formulación de políticas, las características técnicas y económicas de estos equipos, la comercialización de los productos y la promoción en el mercado, y presentando unidades de aire acondicionado de R-290 disponibles en el mercado. El evento concluyó con el lanzamiento de un "Festival de aires acondicionados Comfortable-Airflow" en el comercio electrónico y una campaña conjunta de promoción de aires acondicionados sin flúor, que reunió a un importante minorista electrónico y a fabricantes líderes para extender la promoción del R-290 a un canal minorista dirigido al consumidor.

126. La ONUDI, la FECO, la CHEAA y las entidades socias del sector organizaron dos campañas de sensibilización pública en Wuhan y Chongqing, que combinaron presentaciones de personas expertas, una demostración de productos con R-290, concursos de conocimientos medioambientales, paneles expositivos educativos, talleres orientados a las familias, retransmisiones en directo y difusión a través de las redes sociales. Más de 1.000 visitantes en el lugar participaron en los eventos, se distribuyeron 450 fichas de actividades interactivas, 230 participantes completaron actividades prácticas y la comunicación en los medios de comunicación tradicionales y en las redes sociales generó una audiencia electrónica estimada de 629.000 visualizaciones.

127. China siguió compartiendo las enseñanzas extraídas sobre la tecnología de refrigeración y aire acondicionado con R-290 con otros países del artículo 5, entre otras cosas mediante la organización de un programa de intercambio internacional sobre el PCA de bajo nivel en los sectores de la refrigeración y el aire acondicionado, así como en el de los sistemas de aire acondicionado para vehículos. El programa técnico, de cinco días de duración, se celebró en Guangzhou, Foshan y Wuhan, y contó con la participación de personas funcionarias gubernamentales, personas encargadas nacionales del ozono, personas expertas técnicas, personas investigadoras y personas representantes de la industria procedentes de China, Bangladesh, Egipto, Iraq (el), Malasia, Pakistán, Filipinas, Tailandia, Türkiye (Turquía) y Viet Nam. Las personas participantes intercambiaron experiencias sobre marcos normativos y reglamentarios, normas de seguridad, refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA), tecnologías de refrigeración con alta eficiencia energética y prácticas de mantenimiento. El programa combinó presentaciones técnicas, capacitación práctica sobre la instalación y el servicio técnico seguros de los sistemas de aire acondicionado de R-290, diálogos nacionales y visitas a instalaciones de fabricación y laboratorios, incluidas las instalaciones de fabricación de R-290 de Midea.

128. La ONUDI y FECO mantuvieron negociaciones con el ministerio de finanzas de China para debatir la inclusión de los aparatos de aire acondicionado de ambientes con R-290 en los programas nacionales y provinciales de adquisición pública ecológica; la adopción de disposiciones específicas para el R-290 sigue estando sujeta a un examen y una consideración más detallados por parte de las autoridades competentes.

129. Aún no ha comenzado la creación de capacidad de las oficinas locales de medio ambiente, los departamentos gubernamentales pertinentes y las empresas de mantenimiento sobre el manejo seguro y eficaz de los refrigerantes inflamables para garantizar la sostenibilidad de la adopción de la tecnología R-290; está previsto que se lleve a cabo en 2027, con planes de formación actualizados en función de las experiencias prácticas, los avances tecnológicos y las normas industriales nacionales recientemente revisadas.

130. Se ha iniciado el proceso de licitación para la actividad destinada a realizar encuestas de datos sobre las pequeñas y medianas empresas que instalan aparatos de aire acondicionado de habitación de R-290, a

[3] https://global.jd.com/

fin de comprender su capacidad técnica para instalar aparatos de aire acondicionado de habitación de R-290 de forma segura, analizar la viabilidad de eliminar totalmente el HCFC-22 en el sector en 2030, y desarrollar estrategias futuras para la reducción de los HFC. Se prevé que el informe y los resultados finales se presenten en abril de 2027. La ONUDI seguía estudiando una posible colaboración con la Asociación Internacional del Cobre para mejorar la visibilidad de los productos con R-290.

131. El avance de las actividades en el marco de la asistencia bilateral del Gobierno de Italia es el siguiente:

a) Se celebró en Italia una reunión de coordinación en la que participaron 17 personas expertas, entre ellas representantes del MEE, la FECO, el centro nacional de coordinación italiano, la ONUDI, personas expertas en sistemas de refrigeración y aire acondicionado, un organismo estatal italiano, fabricantes italianos de equipos de refrigeración y aire acondicionado, la CHEAA, la asociación gremial del sector refrigeración y aire acondicionado y un centro de capacitación italiano especializado en este sector;

b) Se celebró en Italia un evento de intercambio académico y técnico con la delegación china, compuesta por cuatro personas expertas del sector de la refrigeración y dos representantes de Midea y Moon-Tech, para debatir los usos y las dificultades de los refrigerantes de bajo PCA en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado (RAC), centrándose en el R-290 y el R-744;

c) Italia participó en el Foro sobre Refrigeración Sostenible celebrado en Viena, en el marco de un evento paralelo organizado por China y la ONUDI, en el que también participaron representantes de Austria, instituciones de investigación y la industria, con el fin de destacar la experiencia de China en la incentivación del R-290 y otros refrigerantes de bajo PCA y de reforzar la sensibilización y la cooperación a nivel internacional;

d) La investigación sobre las tecnologías de bombas de calor con R-290 está en curso, y se espera un informe final para diciembre de 2026; y

e) Se pospusieron hasta 2027 las actividades de capacitación sobre la promoción y la aceptación en el mercado del aire acondicionado y las bombas de calor con R-290, dirigidas a las Oficinas Nacionales del Ozono (UNO) y a las personas formadoras principales de países africanos, así como la capacitación sobre los usos del R-290 y las bombas de calor y la mejora de la eficiencia energética para las UNO y las personas formadoras de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), con la participación de personas expertas italianas.

132. Las actividades relacionadas con el “Centro de Refrigeración Limpia”, ejecutadas en cooperación con el Gobierno de Austria, avanzaron de la siguiente manera:

a) Se han realizado la adquisición de módulos de capacitación especializados sobre la instalación, el servicio técnico y el mantenimiento seguros de los sistemas de aire acondicionado con R-290 y se ha iniciado el desarrollo de contenidos de capacitación modulares, cuya finalización está prevista para marzo de 2027;

b) Para la demostración de las mejores prácticas europeas en materia de impartición de capacitación, planes de estudios y manejo de equipos de capacitación para las tecnologías con R-290, adaptadas al contexto chino, se han adquirido y montado equipos de capacitación y herramientas para su entrega a la academia de capacitación, y la capacitación está prevista para 2027;

c) Para el desarrollo conjunto de materiales de capacitación y juegos de herramientas destinados a apoyar a las Unidades Nacionales de Operaciones (NOU) y a las personas fabricantes en la preparación de las personas técnicas a lo largo de toda la cadena de abastecimiento, se han elaborado los materiales de capacitación iniciales y se han realizado las adquisiciones de juegos de herramientas; dichos materiales se actualizarán y difundirán una vez que se hayan finalizado los módulos de capacitación;

d) Está planificado que, para marzo de 2027, se celebre un taller de intercambio de conocimientos de cinco días de duración y una visita técnica sobre el terreno para las partes interesadas chinas (por ejemplo, la FECO, las empresas manufactureras y los centros de capacitación), con el fin de observar la adopción del R-290 en el contexto austriaco y europeo;

e) La adaptación y difusión de los contenidos de capacitación modulares dentro del ecosistema de capacitación profesional de China tendrá lugar en 2027, una vez finalizados dichos contenidos; y

f) Se están explorando enfoques innovadores para la adopción en el mercado de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado (RAC) con R-290, entre otros, mediante un estudio de caso sobre la posible aplicación de la realidad virtual en la capacitación para mejorar la concienciación sobre la seguridad, potenciar el aprendizaje práctico y complementar el aprendizaje práctico convencional.

133. Aún no se han iniciado la instalación piloto de 10.000 unidades de aire acondicionado con R-290 ni las actividades para promover la etiqueta ecológica de 2017 para dichas unidades.

Oficina de ejecución y supervisión de proyectos

134. Frente a los USD 2.756.497 asignados a la unidad de ejecución y supervisión del proyecto (OGP) en el marco de los cinco primeros tramos, se desembolsaron USD 4.297.310 en concepto de personal (USD 2.443.403), pasajes y traslados nacionales (USD 122.838), desplazamientos internacionales (USD 12.454), reuniones nacionales (USD 105.398), servicios de consultoría (USD 103.426) y costes compartidos (USD 1.509.791) entre los otros seis sectores del PGEH y el sector de la producción, tal y como se ha informado en la presente reunión.[4] El desembolso acumulado es superior al financiamiento asignado en el marco del proyecto; esta diferencia se cubrió con cargo al propio presupuesto de la FECO.

Nivel de desembolso de los fondos

135. A fecha de octubre de 2026, del total de USD 51.780.086 aprobados hasta la fecha (USD 49.838.194 para la ONUDI, USD 891.892 para el Gobierno de Italia y USD 1.050.000 para el Gobierno de Austria), se habían transferido USD 38.356.185 (el 74 %) a FECO, y se habían desembolsado USD 32.214.497 (el 62 %) a las personas beneficiarias finales, tal y como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Situación de los desembolsos de la etapa II del plan sectorial de aire acondicionado de habitación a 20 de octubre de 2026 (USD)

Concepto	Tramo					Total	Tasa de desembolso (%)
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto		
ONUDI							
Fondos aprobados	14.671.089	16.000.000	4.150.000	6.300.000	8.717.105	49.838.194	77
Desembolsos por organismo	14.670.671	14.373.101	3.675.210	3.304.736	2.104.276	38.127.994	

[4] Anexo II del presente documento.

Concepto	Tramo					Total	Tasa de desembolso (%)
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto		
Desembolsos por la FECO*	13.399.534	10.940.410	3.829.938	2.048.832	1.767.592	31.986.306	64
Italia							
Fondos aprobados	891.892	0	0	0	0	891.892	26
Desembolsos por organismo	228.191	0	0	0	0	228.191	
Austria							
Fondos aprobados	0	0	350.000	700.000	0	1.050.000	0
Desembolsos por organismo	0	0	0	0	0	0	
Total							
Fondos aprobados	15.562.981	16.000.000	4.500.000	7.000.000	8.717.105	51.780.086	74
Desembolsos por organismos	14.898.862	14.373.101	3.675.210	3.304.736	2.104.276	38.356.185	
Desembolsos a los beneficiarios finales	13.627.725	10.940.410	3.829.938	2.048.832	1.767.592	32.214.497	62

*Los desembolsos de la FECO a los beneficiarios finales incluyen los relacionados con la oficina de gestión de proyectos.

136. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/43 b), la ONUDI confirmó que había aplicado los principios transversales para la gestión de los fondos transferidos por los organismos de ejecución a la FECO para la etapa II del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado. La ONUDI ha realizado un seguimiento cercano del nivel de desembolso de fondos a la FECO y de la FECO a las personas beneficiarias. Teniendo en cuenta los compromisos ya contraídos, la FECO prevé desembolsar USD 4.583.433 adicionales en el próximo año.

Plan de ejecución para el sexto y último tramo de la etapa II del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado

137. En el marco del sexto tramo de la ONUDI se ejecutarán las siguientes actividades:

a) Apoyo a las empresas que se habían reconvertido a la fabricación de aparatos de aire acondicionado de habitación de R-290 mediante la provisión de costos adicionales de explotación (USD 5.105.000);

b) Asistencia técnica (USD 2.889.225):

i) Verificaciones de las reconversiones de fabricación terminadas (es decir, examen y verificación de las actividades de reconversión, uso de fondos y número de aparatos de R-290 fabricados y vendidos) (USD 110.000);

ii) Terminación de los tres proyectos restantes de investigación y desarrollo sobre la tecnología de R-290 (USD 430.020);

iii) Organización de viajes de estudio a países del artículo 5 para explorar oportunidades de cooperación para promover la tecnología de R-290 en el sector de los aparatos de aire acondicionado de habitación y facilitar la reducción de los HFC (USD 60.000);

iv) Fortalecimiento adicional de la creación de capacidad de las oficinas locales de medio ambiente, los departamentos gubernamentales pertinentes y las empresas de mantenimiento en materia de gestión segura y eficaz de los refrigerantes inflamables, con el fin de garantizar la sostenibilidad de la adopción de la tecnología R-290 mediante una mayor cobertura geográfica, un mayor número de

beneficiarios y formación técnica práctica práctica adicional para apoyar una adopción más amplia de dicha tecnología (USD 300.000);

v) Impulsar la adopción en el mercado de los productos con R-290 mediante el apoyo normativo y nuevas iniciativas; las actividades complementarían los estudios de factibilidad y las iniciativas piloto del tramo anterior para incentivar una mayor participación de la industria, evaluando los obstáculos a los que se enfrentan las personas manufactureras y desarrollando medidas específicas de apoyo normativo y de mercado, y podrían incluir iniciativas promocionales conjuntas con las personas manufactureras y la divulgación entre las personas consumidoras a través de medios de transmisión en continuo y otros canales (USD 1.989.205);

c) Apoyo continuado de la CHEAA para ayudar a la ONUDI y a la FECO en la gestión operacional cotidiana del PGEH (USD 146.000); y

d) Ejecución y seguimiento de proyectos (USD 473.770): Personal asignado a los proyectos (USD 427.572); viajes nacionales (USD 20.456); reuniones nacionales (USD 16.906); servicios de consultoría (USD 6.401); y costos de explotación, incluidos los gastos diarios de explotación, el personal auxiliar, las oficinas y el equipo de oficina (USD 2.435).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre el consumo de HCFC

138. China comunicó un consumo en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado residencial en 2025 de 742,5 t PAO, por debajo de la meta de 1.232,6 t PAO fijada para ese año. La considerable disminución del consumo de HCFC-22 en el sector se debió principalmente a los requisitos más estrictos de eficiencia energética para los equipos de refrigeración y aire acondicionado residencial en China y a la reducción de la demanda de los mercados de exportación.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del quinto tramo de la etapa II del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado

Marco jurídico

139. La FECO seguirá haciendo cumplir los permisos de cuotas para las empresas de aire acondicionado de habitación que consuman más de 100 t de HCFC al año.

140. La Secretaría tomó nota con satisfacción de que, el 4 de enero de 2026, el Ministerio de Comercio y otros ocho departamentos gubernamentales emitieron conjuntamente la “Notificación sobre la ejecución de la Acción de Promoción del Consumo Ecológico”, en la que se establecen 20 medidas en siete ámbitos para promover el consumo ecológico. La Notificación incentiva a las personas consumidoras a adquirir electrodomésticos certificados como ecológicos e inteligentes, incluidos los aparatos de aire acondicionado sin flúor. Paralelamente, la prohibición del Ministerio de Medio Ambiente (MEE), en vigor desde el 1 de enero de 2026, de fabricar refrigeradores domésticos y congeladores respalda la transición hacia refrigeradores y congeladores que utilicen alternativas sin HFC. En conjunto, estas medidas envían una señal política de que el Gobierno está incentivando la fabricación, la comercialización y el consumo de frigoríficos, congeladores y aparatos de aire acondicionado sin flúor, al tiempo que vincula la transición de los refrigerantes con la eficiencia energética, la certificación de productos ecológicos, los incentivos a las personas consumidoras y una transformación más amplia del mercado.

141. El Gobierno ha aprobado una prohibición de la fabricación y venta de unidades de aire acondicionado (RAC) basadas en R-410ª, excepto las unidades tipo multisplit de aire acondicionado (bomba de calor), para el mercado nacional, que entrará en vigor el 1 de enero de 2029, y aplicará una moratoria en las cuotas para los fabricantes que utilicen refrigerantes con un PCA superior a 750 para 2028. En la 97ª reunión, la ONUDI tomó nota de que no se habían considerado restricciones a la exportación de equipos de aire acondicionado con refrigerante R-410A por diversas razones, entre ellas que la formulación de políticas relacionadas con la exportación requería la coordinación con el Ministerio de Comercio, y que aún no se habían iniciado dichas negociaciones interministeriales. La ONUDI informó de que, desde entonces, se había llevado a cabo un estudio para respaldar el desarrollo de la nueva política que limita los equipos de refrigeración y aire acondicionado que utilizan refrigerantes de alto PCA, incluido el HCFC-22; dicho estudio aporta información técnica y relacionada con el sector para evaluar la viabilidad y las posibles implicaciones de nuevas medidas políticas, incluidas posibles restricciones a la exportación. Dado que las políticas relacionadas con la exportación requieren la coordinación entre las autoridades gubernamentales pertinentes, en particular el Ministerio de Comercio, serían necesarias nuevas consultas interministeriales antes de que pudieran introducirse restricciones a la exportación.

Revisión del plan de incentivos de los costos adicionales de explotación

142. Desde la 97ª reunión, el régimen de incentivos del IOC se ha reducido aún más hasta los CNY 27,5 por unidad para la unidad con alta eficiencia energética, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 94/34 b) i). De acuerdo con lo dispuesto en la decisión, el nivel de incentivo por IOC para 2027 sería de CNY 13,75 por unidad (para las unidades con alta eficiencia energética), es decir, unos USD 2 por unidad. La Secretaría considera poco probable que este nivel de incentivo influya en la decisión de una persona consumidora a la hora de adquirir un aparato de aire acondicionado de tipo split que utilice R-290 y, por lo tanto, recomienda mantener el programa de incentivos de la IOC para el plan del sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC) en los niveles de 2026 acordados en virtud de la decisión 94/34 b) i) durante el resto de la vigencia del plan del sector RAC.

Aplicación de la política de género

143. El Gobierno de China sigue incentivando el empoderamiento de las mujeres en el lugar de trabajo en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC). Se está recopilando y analizando información pertinente, proceso que continuará a lo largo de la ejecución de la etapa II, y la sensibilización sobre el empoderamiento de las mujeres se incluye en las actividades de formación y extensión. La ONUDI y FECO incentivan la participación de las mujeres en estas actividades y promueven la igualdad de oportunidades en las empresas participantes. Además, se exige la representación de las mujeres en las evaluaciones técnicas y los talleres para favorecer una participación más equitativa en las negociaciones técnicas y las actividades del proyecto. Los fabricantes de equipos de refrigeración y aire acondicionado en China promueven igualmente el empoderamiento de las personas, y la CHEAA ha incorporado la sensibilización sobre este asunto en su programa de formación e incluido una formación especial dirigida específicamente a las personas. Las buenas prácticas y las enseñanzas extraídas pertinentes se documentarán y compartirán durante la ejecución del proyecto. Los datos desagregados se consolidarán con la FECO y se incluirán en los informes consolidados sobre la marcha de las actividades, junto con las medidas pertinentes para reforzar aún más el empoderamiento de las personas y apoyar la igualdad en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado.

Terminación de la etapa II del plan sectorial de refrigeración y aire acondicionado

144. La ONUDI ha confirmado que la etapa II del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC) para China concluirá el 31 de diciembre de 2027, como se establece en el párrafo 14 del Acuerdo.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

145. La Secretaría considera que el riesgo para la sostenibilidad de la eliminación de HCFC en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado es insignificante, entre otras cosas debido a los estrictos controles ejecutados por el Gobierno, a las normas de eficiencia energética de China para dichos equipos y a la disminución de la demanda de equipos de aire acondicionado con HCFC-22 en los mercados de exportación. El riesgo más significativo para el proyecto sigue siendo la limitada adopción en el mercado de las unidades de aire acondicionado split basadas en R-290, lo que a su vez limita la capacidad utilizada de la capacidad reconvertida y dificulta la capacidad de las personas fabricantes para aprovechar las ventajas de las economías de escala. Si bien la fabricación anual de aparatos de aire acondicionado de habitación de tipo split de R-290 sigue siendo sustancialmente inferior a la capacidad reconvertida, parte de esa capacidad se está utilizando para fabricar aparatos de aire acondicionado de R-290 sellados de fábrica, lo que fomentará la confianza en la tecnología y ayudará a construir la cadena de suministro para los productos de R-290. Análogamente, la reconversión de líneas de fabricación de calentadores de agua con bomba de calor a R-290 y la venta de este tipo de equipos, aunque en su mayor parte están destinados a la exportación, contribuirán a fomentar la confianza en la tecnología.

146. Si bien la próxima prohibición de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado basados en R-410A y otros HFC con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) superior a 750, así como la restricción de la fabricación con dichas sustancias mediante la ejecución de un sistema de cuotas, son una prueba del compromiso del Gobierno con la ejecución de la Enmienda de Kigali y podrían contribuir a la adopción en el mercado de los equipos de refrigeración y aire acondicionado con R-290, siguen existiendo dificultades asociadas a la amplia aceptación en el mercado de los aparatos de aire acondicionado basados en HFC-32. Dada esa amplia aceptación en el mercado, los aparatos de aire acondicionado basados en HFC-32 tienen un precio inferior al de los que utilizan R-290, entre otras cosas debido a los considerables beneficios acumulados por las economías de escala en la fabricación. La diferencia de coste entre los aparatos de aire acondicionado de R-290 y los de HFC-32 se ha ido reduciendo progresivamente gracias a las mejoras tecnológicas y a la optimización de los compresores, los controladores y los intercambiadores de calor, y se prevé que en 2027 se reduzca aún más hasta alcanzar aproximadamente CNY 50 por unidad. La ONUDI y la FECO seguirán apoyando la optimización tecnológica, la cooperación industrial y la promoción en el mercado. En particular, la posible inclusión de los sistemas de aire acondicionado residencial (RAC) con R-290 en los programas nacionales y provinciales de adquisiciones ecológicas, junto con las políticas chinas de reducción gradual de los HFC y la creciente promoción de refrigerantes de bajo PCA, podría ayudar a estimular la demanda y facilitar una adopción más amplia de la tecnología R-290 en el mercado. Del mismo modo, la concesión de fondos de operación inicial (IOC) en el marco del proyecto respaldará la fabricación y la introducción en el mercado de unidades de aire acondicionado con R-290, lo que permitirá la utilización continuada de las líneas de producción reconvertidas. El desembolso de los IOC estará vinculado a la fabricación y las ventas verificadas de unidades de aire acondicionado con R-290 que cumplan los requisitos, de acuerdo con la aprobación del proyecto.

147. La Secretaría considera que la colaboración con plataformas electrónicas constituye un enfoque innovador para facilitar aún más la adopción en el mercado de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración con R-290. Si bien aún no se dispone de datos de ventas ni de previsiones para estos sistemas en la empresa de comercio electrónico designada, la ONUDI y FECO realizarán una inspección con la empresa y las personas fabricantes participantes para evaluar los resultados de ventas y obtener estimaciones de la demanda futura del mercado. La información recopilada ayudará a evaluar la eficacia de la campaña y servirá de base para futuras actividades de promoción en el mercado destinadas a acelerar la comercialización y la adopción de los aparatos de aire acondicionado con R-290 en China.

148. La Secretaría considera que las actividades emprendidas por China para fortalecer la cooperación Sur-Sur y proporcionar a las UNO y a las personas expertas de los países del artículo 5 conocimientos prácticos que respalden la adopción de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración con R-290 son

actividades importantes y estratégicas que pueden contribuir a facilitar la adopción en el mercado de la tecnología de estos sistemas en dichos países del artículo 5.

Conclusión

149. La ejecución de los cinco primeros tramos de la etapa II del plan sectorial de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado avanza a buen ritmo: se ha completado la conversión de 12 líneas de producción de equipos de refrigeración y aire acondicionado y de cuatro líneas de producción de compresores, y tres líneas de producción de calentadores de agua de alta presión se encuentran en una fase avanzada de ejecución. Se ha completado o se encuentra en una fase avanzada de ejecución una amplia gama de actividades de asistencia técnica. La decisión de las empresas de reconvertir siete líneas de fabricación de aparatos de aire acondicionado de habitación y ocho líneas de fabricación de calentadores de agua con bomba de calor a R-290 con sus propios recursos es una señal importante de confianza del sector de que el mercado está cada vez más dispuesto a aceptar la tecnología de R-290. El nivel de desembolso de los fondos aprobados en el quinto tramo a los beneficiarios finales ha alcanzado el 20 por ciento.

150. A pesar de los continuos esfuerzos del Gobierno de China, la CHEAA, la industria y la ONUDI, la fabricación de unidades split de aire acondicionado (RAC) con R-290 en las líneas reconvertidas sigue siendo baja, lo que refleja un ingreso limitado al mercado interno y mundial; por el contrario, el R-290 está bien consolidado en los equipos sellados de fábrica. La decisión del Gobierno de China de utilizar el programa de incentivos de los IOC para las unidades split de R-290 refleja el compromiso del Gobierno de garantizar la adopción satisfactoria de la tecnología. La ejecución continuada de actividades —entre las que se incluyen la colaboración con plataformas en línea y la concesión de créditos de incentivo (IOC) para facilitar la venta de aparatos de aire acondicionado split de R-290 con alta eficiencia energética; actividades de investigación y desarrollo para reducir el coste de la tecnología de R-290; y la elaboración de políticas y normativas para promover la adopción en el mercado de los aparatos de aire acondicionado split de R-290 en China, incluidas las previstas en la fase II— contribuirá a facilitar la adopción en el mercado del aire acondicionado de R-290. La fabricación sostenida de equipos de refrigeración y aire acondicionado split con R-290 en China también se verá impulsada por la aceptación de la tecnología en otros mercados. La prohibición de la fabricación y venta de equipos de refrigeración y aire acondicionado de uso doméstico basados en R-410A (y otros HFC con un PCA superior a 750) es una prueba del compromiso de China con la ejecución de la Enmienda de Kigali.

RECOMENDACIÓN

151. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar lo siguiente:

a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del quinto tramo del plan sectorial de fabricación de aparatos de aire acondicionado de habitación y calentadores de agua con bomba de calor (plan sectorial de fabricación de equipos de aire acondicionado de habitación) correspondiente a la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) de China;

b) Acordar mantener el régimen de incentivos por sobrecostos de operación para el plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado en los niveles de 2026 acordados en virtud de la decisión 94/34 b) i) durante el resto de la vigencia del plan sectorial del sector de la refrigeración y el aire acondicionado;

c) Solicitar al Gobierno de China, a la ONUDI y a los Gobiernos de Austria e Italia que presenten un informe final de progreso relativo a la ejecución de los programas de trabajo relacionados con el sexto y último tramo a la 102ª reunión del Comité Ejecutivo; y

d) Aprobar el sexto y último tramo del plan sectorial de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC) de la etapa II del PGEH para China, así como el correspondiente plan de ejecución del tramo para el período 2026–2027, por un importe de USD 8.613.995, más los gastos de apoyo al organismo de USD 602.980, para la ONUDI.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del séptimo y último tramo del plan sectorial de disolventes perteneciente a la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) de China

Antecedentes

152. El plan sectorial de disolventes de la fase II del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China se aprobó en principio en la 76ª reunión, y en la 86ª reunión se aprobó un plan de acción revisado, para el período 2021–2026, por un importe total de USD 6.023.431, más los gastos de apoyo al organismo. El importe total ajustado del financiamiento aprobado en principio para la fase II del plan sectorial de eliminación del sector de los disolventes asciende a USD 25.569.340, más los gastos de apoyo al organismo (decisiones 86/34 y 86/40), con el fin de eliminar progresivamente 455,2 t PAO de HCFC y lograr la eliminación total en el sector de los disolventes.

153. Al aprobar el séptimo y último tramo en la 97ª reunión, el Comité Ejecutivo solicitó que el Gobierno de China y el PNUD presentaran anualmente informes sobre la marcha de las actividades relativos a la ejecución del programa de trabajo asociado al último tramo hasta la terminación del proyecto, informes de verificación de empresas y el informe de terminación de proyecto en la primera reunión de 2028 (decisión 97/49).

Informe de situación

154. En nombre del Gobierno de China, el PNUD, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado un informe de situación sobre la ejecución de las actividades correspondientes al séptimo y último tramo del plan del sector de los disolventes, en el marco de la fase II del PGEH. El plan de trabajo de las actividades del sector de los disolventes para el período 2026–2027 (correspondiente al séptimo tramo) se firmó en 2026 entre el Centro de Cooperación Ambiental en el Extranjero (FECO) y el PNUD.

Actividades regulatorias

155. A partir de enero de 2025, la Universidad de Tecnología Química de Pekín (BUCT) y la FECO llevaron a cabo una investigación mediante la recopilación de datos y 40 visitas en el lugar, cuyos resultados se presentaron en un informe remitido al Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE). El 1 de diciembre de 2025, el MEE promulgó una prohibición del uso de HCFC en el sector de los disolventes a partir del 1 de julio de 2026. Las Oficinas locales de Ecología y Medio Ambiente (OEMA) se encargan de hacer efectivo el prohibir y incentivan a las empresas de sus regiones administrativas a cumplir la política. En 2026, la FECO puso en marcha actividades de creación de capacidad relacionadas con este tema para las OEMA de ocho provincias, incluida la provincia de Guangdong, que presentaba un elevado volumen de consumo de HCFC en la industria de los disolventes.

156. La FECO ha redactado los términos de referencia (TdR) para la evaluación de la eficacia de la ejecución del PGEH en el sector de los disolventes. Estos se utilizarán para dar a conocer los logros del proyecto y su impacto en el marco del PGEH, así como para respaldar una evaluación exhaustiva de los obstáculos superados y las enseñanzas extraídas de cara al informe de finalización de proyectos. Está previsto que el proceso de contratación y licitación para esta evaluación se ponga en marcha en el cuarto trimestre de 2026.

Actividades de inversión

157. En cuanto al avance de la ejecución en las 53 empresas de disolventes que firmaron inicialmente contratos con FECO para las conversiones llevadas a cabo en tres partidas, el primer y el segundo lote se

completaron tal y como se informó en la 97ª reunión, con 47 actividades de conversión finalizadas, que superaron la aceptación nacional y verificaron la eliminación gradual.[1] El tercer lote, compuesto por cuatro empresas, se finalizó durante el período objeto del informe: tres empresas se pasaron a la tecnología a base de agua y una a la tecnología basada en HC-HFE. Las cuatro empresas superaron la aceptación nacional y se verificó la eliminación gradual de 141,91 t (15,6 t PAO). En el cuadro 1 se presenta un resumen de las actividades de inversión y la eliminación gradual del plan sectorial de eliminación de disolventes.

Cuadro 1. Resumen de las conversiones de empresas y la eliminación gradual en el sector de los solventes

Estado de ejecución	Nº de empresas	N.º de líneas de producción	Consumo de HCFC-141b*		Valor del contrato (USD)
			t	Tons. PAO	
Primer grupo de empresas	22	514	1.176,2	129,4	17.657.765
Segundo grupo de empresas	25	347	372,2	40,9	2.000.907
Tercer grupo de empresas	4	30	141,91	15,6	2.240.804
Total	**51**	**891**	**1.690,31**	**185,9**	**21.899.476**

***** Datos para 2016, que es el año utilizado como referencia para el consumo de HCFC para la etapa II del PGEH.

Actividades de asistencia técnica

158. Se llevaron a cabo dos actividades de capacitación en el marco de una serie de actividades de creación de capacidad dirigidas por la Asociación China de la Industria de la Limpieza (CCIA), cuyo objetivo es mejorar los conocimientos sobre tecnologías alternativas en los subsectores pertinentes y proporcionar capacitación práctica para reducir los riesgos medioambientales y de seguridad. La primera estuvo dirigida al subsector de los dispositivos médicos desechables y contó con 259 participantes (el 60 % mujeres), mientras que la segunda se centró en los subsectores del metal, la electrónica y la formulación de solventes, y contó con 68 participantes (el 50 % mujeres).

159. En 2026, la FECO y el PNUD colaboraron en la elaboración de materiales de divulgación que presentaban los logros en la ejecución del PGEH en el sector de los solventes, la eliminación gradual general de los HCFC y la prohibición del uso de HCFC en el sector de los solventes, que fue hecha efectiva en 2026, con el objetivo de sensibilizar al público y a la industria sobre la protección de la capa de ozono y los requisitos de cumplimiento del sector de los solventes.

Nivel de desembolso de los fondos

160. A septiembre de 2026, de los USD 25.569.340 aprobados para el plan del sector de los disolventes, el PNUD había desembolsado USD 25.319.075 a la FECO, y la FECO había desembolsado USD 24.931.430 (el 98 %) a las personas beneficiarias, tal y como se muestra en el cuadro 2. El saldo de USD 637.910 se desembolsará en 2027.

Cuadro 2. Informe financiero de la etapa II del plan sectorial de solventes a septiembre de 2026 (en USD)

Descripción		Primer tramo	Segundo tramo	Tercer tramo	Cuarto tramo	Quinto tramo	Sexto tramo	Séptimo tramo	Total
Fondos aprobados para el PNUD		2.821.937	3.777.190	12.946.782	2.500.000	1.000.000	2.000.000	523.431	25.569.340
Desemb. del	**Total**	**2.796.937**	**3.742.190**	**12.946.782**	**2.466.000**	**979.000**	**1.959.613**	**428.553**	**25.319.075**

[1] En la primera partida, una persona beneficiaria (Dechang Beihai) se retiró del programa debido al cierre de la empresa, y el valor del contrato correspondiente a esta empresa se reasignó al tercer lote de empresas. La FECO también rescindió el contrato con un beneficiario (Jiangsu Yile) debido al cierre temporal de la fábrica. No se exigió a la empresa que devolviera los fondos ya desembolsados para la reconversión de la línea de producción y el cumplimiento del primer hito; sin embargo, el saldo remanente se reasignó al tercer grupo de empresas.

Descripción		Primer tramo	Segundo tramo	Tercer tramo	Cuarto tramo	Quinto tramo	Sexto tramo	Séptimo tramo	Total
PNUD a la FECO	Proporción (%)	99	99	100	99	98	98	82	99
Desemb. por la FECO a beneficiarios	**Total**	**2.796.937**	**3.742.190**	**12.946.782**	**2.466.000**	**979.000**	**1.759.513**	**241.008**	**24.931.430**
	Proporción (%)	99	99	100	99	98	88	46	98
Saldo del fondo		25.000	35.000	0	34.000	21.000	240.487	282.423	637.910

Plan de ejecución para 2027

161. El PNUD ejecutará las siguientes actividades hasta diciembre de 2027:

a) Medidas de política: Se seleccionará a la persona contratada y se llevará a cabo la evaluación de la eficacia de la ejecución del PGEH en el sector de los disolventes, que abarcará la evaluación de los avances en la eliminación, el cumplimiento de las políticas, la adopción de tecnologías alternativas y los impactos ambientales generales. Continuará el proyecto de creación de capacidad en los OEMA, especialmente en la provincia de Guangdong.

b) Actividades de asistencia técnica: Se elaborarán normas para la adopción de tecnologías alternativas en el sector de los solventes y continuarán las actividades de sensibilización pública para incentivar las alternativas a los HCFC y las metas de cumplimiento sustentables; y

c) Actividades de gestión del proyecto: Proseguirán las actividades para garantizar la ejecución efectiva de las actividades remanentes.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre el consumo de HCFC

162. En 2025, se notificó un consumo de HCFC del sector de disolventes de 408,97 t (44,99 tons. PAO), cifra inferior al consumo máximo permitido establecido en el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo, como se indica en el cuadro 3.

Cuadro 3. Consumo de HCFC en el sector de disolventes

Descripción		2021	2022	2023	2024	2025
Consumo *	t	2.500,00	2.500,00	1.100,00	1.100,00	408,97
	Tons. PAO	275,00	275,00	121,00	121,00	44,99
Consumo máximo permitido **	t	2.944,91	2.944,91	1.359,19	1.359,19	500
	Tons. PAO	321,2	321,2	148,3	148,3	55,0
Objetivos de eliminación	t	n.a.	n.a.	1.585,72	n.a.	859,19
	Tons. PAO	n.a.	n.a.	172,97	n.a.	93,3

* Según el informe de ejecución del programa de país.
** Según el Acuerdo revisado en la 86ª reunión para la etapa II de 2016-2026.

163. Las reducciones en el consumo registradas desde 2018 se han logrado mediante la conversión de las empresas que utilizan disolventes, que ya se ha completado de acuerdo con el Acuerdo; la ejecución estricta y continuada de las cuotas de producción, ventas nacionales y consumo exigidas a las empresas manufactureras que consumen más de 100 t de HCFC; el registro obligatorio de las empresas; y la participación de los OEMA en la supervisión y el Seguimiento del subsector. A través del componente de

asistencia técnica, el Gobierno sigue reforzando la capacidad técnica de la industria para adoptar alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico, con el fin de garantizar que se logren y mantengan nuevas reducciones. El Gobierno ha aplicado la prohibición del uso de HCFC en el sector de los solventes a partir del 1 de julio de 2026. El PNUD confirmó que en 2026 no se había producido ningún consumo de HCFC de nueva producción en el sector de los solventes.

Verificación de las conversiones de las empresas

164. El PNUD y la FECO/MEE informaron de que todas las empresas que recibieron asistencia en el marco de la fase II del PGEH se habían sometido a un proceso de aceptación nacional por parte de entidades independientes para verificar la finalización de las actividades de conversión y la eliminación gradual del uso de HCFC. El PNUD explicó que el tramo final del plan sectorial de eliminación no implicaba la conversión de nuevas empresas, sino que únicamente prestaba financiamiento para la finalización de las actividades de una empresa previamente aprobada. A partir del año 2025, todos los proyectos de conversión relacionados con el sector de los solventes estarán totalmente completados.

Estado de ejecución de las actividades

165. En cuanto a la aplicación de la prohibición del uso de HCFC en disolventes, el PNUD explicó que, tras la emisión de la prohibición, el Departamento de Medio Ambiente Atmosférico del MEE pasó a ser responsable de la coordinación general y la aplicación de la prohibición, mientras que las oficinas locales de medio ambiente (OEMA) llevaban a cabo la supervisión sobre el terreno, y que las inspecciones de cumplimiento se integraron plenamente en su trabajo rutinario. En cuanto a la elaboración de normas sectoriales para las tecnologías alternativas, el PNUD explicó que la actividad estaba en curso y que se estaban llevando a cabo las consultas finales. El PNUD también explicó que se habían completado las guías técnicas para las conversiones de HCFC en los subsectores metalúrgico y electrónico.

Nivel de desembolso de los fondos

166. El PNUD confirmó que todas las empresas beneficiarias de este sector habían recibido todas las erogaciones. De los fondos restantes, que ascienden a USD 637.910, el PNUD aclaró que se desembolsarían USD 387.545 para las actividades pendientes relacionadas con la evaluación de la eficacia del plan del sector de los disolventes, las actividades de creación de capacidad de las OEMA locales y de la provincia de Guangdong, la investigación sobre normas relacionadas con el uso de alternativas en el sector de los disolventes, y la sensibilización y divulgación públicas sobre la eliminación gradual de los HCFC en el sector de los disolventes y la adopción de alternativas a los HCFC. Los USD 250.365 remanentes corresponden a compromisos financieros pendientes de desembolso para actividades de sensibilización (incluidos eventos, vídeos educativos y promoción en los medios de comunicación) y reuniones con las partes interesadas.

Ejecución y seguimiento de proyectos

167. En su calidad de organismo de ejecución principal del PGEH en China, el PNUD presentó un informe acumulativo sobre los gastos de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP), de conformidad con la decisión 81/46 b). En el cuadro 4 se resumen los gastos de la OGP correspondientes a la etapa II del plan sectorial de disolventes.

Cuadro 4. Gastos acumulados de la OGP correspondientes a la etapa II del plan sectorial de disolventes en China (2017-2025)

Elemento	Descripción	Costo (USD)
Costos específicos sector	Personal de proyecto	870.128
	Viajes nacionales	87.677
	Viajes internacionales	6.756
	Reuniones nacionales	68.768

Elemento	Descripción	Costo (USD)
	Reuniones internacionales	0
	Consultorías	68.923
Subtotal de costos específicos del sector		**1.102.252**
Costos de explotación	Personal auxiliar, equipos informáticos, Internet, impresión, operación y mantenimiento de oficinas (gastos compartidos)	993.577
Desembolso total		**2.095.829**

Incorporación de la perspectiva de género

168. De acuerdo con las decisiones 84/92 d) y 90/48 c) del Fondo Multilateral, la ejecución de la etapa II del plan para el sector de los disolventes seguirá teniendo en cuenta la participación de las mujeres. El Gobierno de China seguirá involucrando a las personas en todas las actividades del proyecto y se recopilarán datos desagregados. Las actividades de creación de capacidad tendrán en cuenta la participación de las personas durante las actividades de asistencia técnica, incluidos los materiales de divulgación y formación, incentivando la equidad cuando proceda, y las cuestiones relacionadas con la participación de las personas se debatirán durante los talleres para compartir experiencias sobre las enseñanzas extraídas.

Terminación de la etapa II del plan sectorial de disolventes

169. El PNUD ha confirmado que las actividades restantes del proyecto relacionadas con la creación de capacidad y la asistencia técnica se llevarán a cabo hasta finales de diciembre de 2027 y que el plan sectorial de disolventes, en el marco de la fase II del PGEH, se completará en diciembre de 2027, tal y como se establece en el párrafo 14 del Acuerdo.

Sostenibilidad del plan del sector de los disolventes en el marco de la etapa II del PGEH y evaluación de riesgos

170. A lo largo de la ejecución del proyecto se ha considerado la sostenibilidad de la eliminación gradual de los HCFC en el sector de los solventes. El Gobierno prestó apoyo a las industrias que utilizan HCFC en diferentes usos de solventes mediante el financiamiento para el proyecto, así como mediante la difusión de información técnica a través de actividades de divulgación, lo que contribuirá a la adopción segura de diferentes alternativas a los HCFC. Se tuvieron en cuenta las características específicas de sectores como los dispositivos médicos desechables, la electrónica y el desengrasado de metales, y se prestó apoyo técnico en consecuencia. Se prestó apoyo a las pequeñas y medianas empresas, que cuentan con una capacidad técnica y financiera limitada, lo que redujo los riesgos de su transición hacia alternativas seguras y sostenibles. El riesgo de incumplimiento de la reglamentación se mitigó mediante la formación y la creación de capacidad de los OEMA, así como mediante programas específicos de sensibilización pública y divulgación técnica para la adopción de alternativas. Las actividades mencionadas respaldan la ejecución en curso de la prohibición, a partir de julio de 2026, del uso de HCFC en el sector de los solventes, y el Gobierno desarrollará la creación de capacidad en las partes interesadas pertinentes para garantizar el cumplimiento de la prohibición y facilitar la adopción de alternativas a los HCFC; el cese de la producción de HCFC-141b también facilitaría dicha prohibición.

Conclusión

171. El Gobierno de China sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y su Acuerdo con el Comité Ejecutivo en lo que respecta al plan del sector de los disolventes, incluidas las metas de consumo acordadas para 2025. El proyecto ha logrado la conversión total de 51 empresas, con la consiguiente eliminación gradual de 1.690,31 t (185,9 t PAO) de HCFC-141b. Durante el último año de ejecución, se ejecutarán íntegramente las actividades remanentes del proyecto; ya se ha desembolsado el 46 % de los fondos aprobados para el último tramo a las empresas beneficiarias, y el Gobierno prevé completar la ejecución de las actividades del último tramo a finales de diciembre de 2027.

RECOMENDACIÓN

172. El Comité Ejecutivo tal vez desee tomar nota del informe de situación sobre la ejecución del programa de trabajo asociado al séptimo y último tramo del plan sectorial de eliminación de los HCFC de la fase II del plan de gestión de la eliminación gradual de los HCFC para China.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

China

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de los HCFC (etapa II), sector de servicio y mantenimiento	PNUMA (principal), Alemania y Japón	Aprobación: 76ª Revisado: 86ª	n.a.

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2025	4.392,65 t PAO

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. PAO)						Año: 2025
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
			Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22		137,50	1.457,50	2.372,18		3.967,18
HCFC-123			4,55	1,05		5,60
HCFC-124						
HCFC-141b		314,69			44,99	359,68
HCFC-142b		9,75	1,50	48,95		60,19

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009–2010:	19.269,00	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	18.865,44
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	12.161,02	Restante:	6.704,42

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
PNUMA	Eliminación de SAO (tons. PAO)	65,16	0,0	0,0	65,16
	Financiación (USD)	2.793.316	0	0	2.793.316
Alemania	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Financiación (USD)	0	0	0	0
Japón	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Financiación (USD)	0	0	0	0

DATOS DE PROYECTOS			2016	2017	2018	2019*	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (tons. PAO)			17.342,1	17.342,1	17.342,1	17.342,1	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	12.524,9	6.262,4	6.262,4	n.a.
Consumo máximo permitido (tons. PAO)			16.978,9	16.978,9	15.048,1	15.048,1	11.772,0	11.772,0	11.772,0	8.618,0	8.618,0	5.063,5	5.063,5	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD)	PNUMA	Costos de proyecto	3.299.132	2.570.000	0	1.000.000	0	1.160.000	1.780.000	2.000.000	3.000.000	1.200.000	2.517.105	18.526.237
		Gastos de apoyo	364.651	284.061	0	120.000	0	127.291	195.325	219.467	329.200	131.680	276.211	2.047.886
	Alemania	Costos de proyecto	300.000	0	0	0	0	600.000	220.000	0	0	0	0	1.120.000
		Gastos de apoyo	36.000	0	0	0	0	71.122	26.078	0	0	0	0	133.200
	Japón	Costos de proyecto	80.000	80.000	0	0	0	240.000	0	0	0	0	0	400.000
		Gastos de apoyo	10.400	10.400	0	0	0	31.200	0	0	0	0	0	52.000
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	3.679.132	0	2.650.000	1.000.000	0	2.000.000	2.000.000	2.000.000	3.000.000	1.200.000		17.529.132
		Gastos de apoyo	411.051	0	294.461	120.000	0	229.613	221.403	219.467	329.200	131.680		1.956.875
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto											2.517.105	2.517.105
		Gastos de apoyo											276.211	276.211

* El tercer tramo (2018) se presentó en la 82ª reunión por un monto de USD 3.850.000, más unos gastos de apoyo de los organismos de USD 431.831 y su examen se pospuso a la 84ª reunión (decisiones 82/71 b) y 83/55).

** El consumo máximo permitido de las sustancias del Anexo C, Grupo I para el período 2021-2026, el valor total ajustado de la etapa II del PGEH del sector y la financiación de los tramos entre 2020 y 2026 se aprobaron en la 86ª reunión (decisión 86/34).

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

173. En nombre del Gobierno de China, el PNUMA, en su calidad de organismo principal de ejecución, ha presentado una solicitud de financiamiento para el noveno y último tramo del plan del sector de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado y del programa nacional de apoyo[1] de la fase II del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), por un importe de USD 2.517.105, más los gastos de apoyo al organismo de USD 276.211, destinados exclusivamente al PNUMA.[2] La presentación incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del octavo tramo, así como el plan de ejecución del tramo para 2027.

174. Esta presentación se basa en el plan de acción revisado para el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración correspondiente al período 2021–2026, por un importe total de USD 12.717.105, más los gastos de apoyo al organismo, tal y como lo aprobó el Comité Ejecutivo en su 86ª reunión.[3] La fase II del plan para el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración comprende un componente relacionado con las actividades de eliminación gradual en el sector de mantenimiento y un componente de habilitación para fomentar la creación de capacidad a nivel nacional y local, reforzar los mecanismos de comunicación y coordinación entre los departamentos pertinentes relacionados con la aplicación del PGEH, garantizar la ejecución continua de las políticas y normativas sobre sustancias controladas, y mejorar el seguimiento y la notificación de las importaciones y exportaciones de sustancias controladas con el fin de reducir los riesgos del comercio ilícito de sustancias que agotan la capa de ozono (ODS).[4]

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del octavo tramo de la etapa II del plan sectorial de servicio y mantenimiento

175. A fecha de septiembre de 2026 se habían ejecutado las siguientes actividades:

a) El acuerdo de cooperación del proyecto (PCA) para el octavo tramo se firmó en agosto de 2026 entre el PNUMA y el Centro de Cooperación Ambiental Exterior (FECO);

b) El 1 de marzo de 2026 entró en vigor una circular sobre el refuerzo de la administración de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) y los hidrofluorocarbonos (HFC), en la que se establecen normas de normalización en materia de concesión de permisos y presentación de informes relativas a la producción, la venta, el uso, el registro de datos, la aplicación de la normativa, el tratamiento al dar de baja las sustancias, la recuperación, la regeneración y la destrucción de los HFC; El FECO y el Ministerio de Ecología y Medio Ambiente (MEE) elaboraron una serie de materiales de divulgación de políticas para apoyar la ejecución de esta circular e iniciaron una nueva actualización del Sistema de Información Gerencial para el Manejo de SAO (MIS) con el fin de simplificar sus funciones de registro y presentación de datos; Se finalizaron los términos de referencia (TdR) de un proyecto de investigación destinado a desarrollar una metodología de detección de emisiones de SAO mediante instrumentos de ensayo portátiles; y se iniciaron

[1] El nombre completo del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado y del programa nacional de apoyo se abrevia como "sector de servicio técnico de equipos de refrigeración" a lo largo del presente documento.

[2] Según la carta de 29 de septiembre de 2026 del Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de China dirigida al PNUMA.

[3] El importe total ajustado del financiamiento aprobado en principio para la etapa II del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración asciende a USD 20.046.237, más los gastos de apoyo al organismo (decisiones 86/34 y 86/37).

[4] A través de actividades como estudios de políticas, revisión de normas y códigos, formación y certificación de personas técnicas, y actividades de sensibilización y divulgación, que, en el plan del sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado, también respaldan la Eliminación gradual en los sectores de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y de refrigeración comercial y aire acondicionado (ICR).

nuevas actividades de estudio como parte de los proyectos piloto en ciudades, basadas en las conclusiones del estudio del subsector de la cadena de frío;

c) Se ha redactado el texto preliminar de la norma sobre la trazabilidad de la regeneración de refrigerantes posterior a la celebración de dos seminarios de personas expertas, un seminario técnico, un estudio de campo y una consulta a personas expertas; Se han planificado tres estudios y seminarios de personas expertas adicionales antes de diciembre de 2026 para perfeccionar la norma basándose en las observaciones tanto de las empresas como de las personas expertas; en julio de 2026 se firmó un contrato con la Asociación China de Refrigeración (CAR) para que sea la principal responsable del estudio sobre normas técnicas para la prevención de fugas de refrigerantes en el proceso de recuperación y reutilización; y se han programado dos reuniones de personas expertas antes de que finalice diciembre de 2026;

d) En septiembre de 2026 se celebró una reunión de coordinación para la ejecución del PGEH; se organizaron cuatro talleres nacionales sobre el manejo de la eliminación de SAO, en los que participaron 517 personas procedentes de las OEMA y/o fiscalizadores (entre ellas, 175 mujeres) de 31 provincias, y que se centraron en las actualizaciones normativas, las tendencias en materia de cumplimiento, las prácticas de aplicación de la ley y el sistema de gestión de la información; Se mantuvo la asistencia técnica y normativa para la gestión diaria de la eliminación gradual de las SAO; se organizaron dos viajes de estudio, uno a la República de Corea y Japón y otro a los Estados Unidos, para personas representantes del Ministerio de Medio Ambiente (MEE) y de la Comisión Federal de Control Ambiental (FECO), sobre políticas de cumplimiento, supervisión y aplicación de la ley, tecnologías alternativas y normas; y prosiguió el programa de creación de capacidad en seis OEMA seleccionadas, en el marco del cual las OEMA emitieron documentos de política, reforzaron la coordinación, registraron a más de 10.000 empresas desde el inicio del programa, impartieron programas de creación de capacidad para los reguladores, llevaron a cabo inspecciones, actividades de divulgación, seguimiento y notificación;

e) Se celebró una reunión de coordinación entre la Administración General de Aduanas (GAC), el Ministerio de Comercio (MOC) y el MEE para mejorar el sistema de concesión de licencias y cupos; se organizaron cuatro talleres de capacitación sobre el control de la importación y exportación (I/E) de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) para un total de 362 representantes de empresas de importación y exportación, departamentos de comercio y autoridades aduaneras (entre ellos, 92 mujeres); y prosiguió la finalización del manual de capacitación revisado para personas funcionarias y fiscalizadoras aduaneras, cuya finalización está prevista para fines de año;

f) Las personas funcionarias de importación y exportación participaron en dos diálogos aduaneros fronterizos; entre enero de 2025–julio de 2026, se emitieron 3.689 permisos de exportación, se rechazaron 35 partidas de exportación de SAO a través del mecanismo iPIC,[5] lo que evitó 733 t de comercio ilícito, y se emitió un permiso de importación de SAO para mercancías devueltas; y se contrató a la Oficina de Lucha contra el Contrabando de la Aduana de Ningbo para que llevara a cabo un estudio destinado a reforzar la capacidad de investigación y tramitación de casos de comercio ilícito de SAO; el estudio está en curso y se prevé que concluya a finales de 2027;

g) Las seis provincias (Hubei, Guangxi, Hainan, Guizhou, Yunnan y Shaanxi) seleccionadas para la tercera partida de ciudades piloto han comenzado a ejecutar sus planes aprobados; durante el período de notificación, se han registrado 4.104 empresas de servicio técnico en

[5] Consentimiento informado previo informal

el MIS, y 1.936 de ellas han presentado datos; Se han organizado 742 sesiones de capacitación para personas responsables del ozono y fiscales; además, se han organizado 210 sesiones de capacitación para empresas de servicio técnico en las seis provincias;

h) Se celebró un curso de capacitación para formadores de técnicos, al que asistieron 22 personas participantes, con el fin de garantizar la difusión continua de las políticas y los conocimientos relacionados con las sustancias que agotan la capa de ozono; la capacitación de técnicos organizada por la CAR superó el objetivo de capacitación fijado para el quinto tramo, con 416 personas técnicas formadas (entre ellas 55 mujeres); tres de estas sesiones de capacitación se celebraron durante el período de notificación, con un total de 108 personas alumnas (entre ellas ocho mujeres); la capacitación prevista en el marco de los séptimo y octavo tramos comenzó con la capacitación de 157 personas técnicas (entre ellas, 18 mujeres); la capacitación incluyó una sesión para personas participantes internacionales de la Región Asia-Pacífico y se llevó a cabo en provincias que anteriormente carecían de centros de capacitación, en colaboración con escuelas de formación profesional locales;

i) A través del programa de capacitación posventa ICR de los fabricantes, organizado por la Asociación China de la Industria de la Refrigeración y el Aire Acondicionado (CRAA), se formó a 461 técnicos de 248 pequeñas y medianas empresas de nueve provincias entre julio y noviembre de 2025, y 404 de ellos (entre ellos 22 mujeres) superaron el examen. Se firmó un nuevo contrato para continuar impartiendo la capacitación entre 2026–2027; la capacitación a través del programa de posventa de los fabricantes para el servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado con R-290 fue llevada a cabo por la Asociación China de Electrodomésticos (CHEAA) y se cumplieron los objetivos de capacitación para 2025–2026 correspondientes a los tramos cuarto y quinto, habiéndose formado a más de 1.000 personas técnicas hasta 2026 (entre ellas 32 mujeres); La CHEAA ha elaborado materiales de formación sobre refrigeración y aire acondicionado con R-290 basándose en la experiencia práctica en la instalación y el mantenimiento de sistemas que utilizan R-290; se firmó un contrato con la CHEAA para llevar a cabo actividades de extensión, entre otras cosas a través de redes sociales y otras plataformas mediáticas, así como talleres y actividades de sensibilización en el sector de refrigeración y aire acondicionado;

j) Partiendo de las directrices de mayo de 2025, “Manejo de refrigerantes en equipos y sistemas de refrigeración para el comercio minorista”, la Asociación China de Cadenas de Tiendas y Franquicias (CCFA) elaboró un programa de capacitación integral que abarcaba las políticas y reglamentaciones pertinentes, los conocimientos técnicos y teóricos, la experiencia práctica y las buenas prácticas; se capacitó a un total de 190 personas participantes (entre ellas, 66 mujeres);

k) Las actividades de promoción incluyeron actualizaciones en las páginas web de la asociación, publicaciones traducidas sobre la protección del ozono, vídeos promocionales, cobertura en los medios de comunicación y en las redes sociales, artículos de actualidad del sector, carteles sobre políticas relacionadas con el ozono y actualizaciones en la página web de “AcciónOzono en China”; se celebraron la mesa redonda anual del sector “Ozone2Climate” y la gira de presentación de “Ozone2Climate”, y se puso en marcha la página web de “AcciónOzono en China”; el Día Mundial del Ozono se celebró en 2026 con un acto conmemorativo que contó con cobertura de los medios de comunicación locales y atrajo a más de 200 personas; y

l) De los USD 102.000 aprobados para la gestión y supervisión de proyectos, se desembolsaron USD 25.501 en concepto de personal (USD 20.307), viajes (USD 2.302) y reuniones y consultas (USD 2.892).

Nivel de desembolso de los fondos

176. A fecha de octubre de 2026, de los USD 17.529.132 aprobados hasta la fecha, se habían desembolsado USD 12.739.914 (el 72,68 %) directamente o a través de la FECO a las personas beneficiarias, tal y como se muestra en el cuadro 1. El saldo de USD 4.789.218, incluidos USD 917.000 del octavo tramo, se desembolsará junto con la ejecución del noveno tramo.

Cuadro 1. Situación de los desembolsos para la etapa II del plan sectorial de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración (USD)

Descripción		Tramo								Total
		Primero	**Segundo**	**Tercero**	**Cuarto**	**Quinto**	**Sexto**	**Séptimo**	**Octavo**	
Fondos aprobados	PNUMA	3.299.132	2.570.000	1.000.000	1.160.000	1.780.000	2.000.000	3.000.000	1.200.000	16.009.132
	Japón	80.000	80.000	0	240.000	0	0	0	0	400.000
	Alemania	300.000	0	0	600.000	220.000	0	0	0	1.120.000
	Total	**3.679.132**	**2.650.000**	**1.000.000**	**2.000.000**	**2.000.000**	**2.000.000**	**3.000.000**	**1.200.000**	**17.529.132**
Desembolsos de las NIC a la FECO y desembolsos directos	PNUMA Japón	3.378.438	2.650.000	990.790	1.400.000	1.725.301	1.105.940	1.435.000	350.000	13.035.469
	Alemania	300.000	0	0	600.000	69.500	0	0	0	969.500
	Total	**3.678.438**	**2.650.000**	**990.790**	**2.000.000**	**1.794.801**	**1.105.940**	**1.435.000**	**350.000**	**14.004.969**
	Proporción (%)	100	100	99	100	90	55	48	29	80
Desembolsos de la FECO a los eneficiarios*	**Total**	3.678.438	2.650.000	990.790	2.000.000	1.476.821	688.846	972.019	283.000	12.739.914
	Proporción (%)	100	100	99	100	74	34	32	24	73
Saldo del fondo		**694**	**0**	**9.210**	**0**	**523.179**	**1.311.154**	**2.027.981**	**917.000**	**4.789.218**

***** Desembolsos tanto de la FECO a los beneficiarios como del PNUMA para la ejecución directa.

177. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/43 b), el PNUMA aplicó los principios transversales para la gestión de los fondos transferidos por los organismos de ejecución a la FECO para la fase II del plan del sector de servicios. El PNUMA ha comprometido el saldo de USD 9.210 correspondiente al tercer tramo, aprobado en 2019, para la adquisición de dos identificadores de refrigerantes, cuyos trámites de entrega se están tramitando. El tramo se cerrará financieramente una vez que se haya completado la erogación pendiente. El saldo de USD 150.500 correspondiente al componente del Gobierno de Alemania para el quinto tramo se refiere a las actividades remanentes en fase de ejecución, tal y como se describe en el inciso 178 j) más adelante, y los pagos correspondientes se efectuarán una vez completadas las actividades acordadas.

Plan de ejecución para el noveno tramo de la etapa II del plan sectorial de servicio y mantenimiento

178. Para las actividades que se ejecutarán en el noveno y último tramo, la FECO/MEE ha propuesto una reasignación de los fondos no utilizados o no comprometidos de diversas actividades de los quintos, sextos, séptimos y octavos tramos aprobados, y que los fondos reasignados se utilicen para las actividades descritas en los incisos e) y f) siguientes. Las siguientes actividades, según presentación, serán ejecutadas entre enero y diciembre de 2027 por el PNUMA, con la excepción del inciso j):

a) Organizar reuniones anuales de coordinación sobre la ejecución del PGEH con las partes interesadas pertinentes para mejorar la coordinación; continuar realizando revisiones de políticas y normativas para respaldar la aplicación general de las políticas y la legislación relativas a la eliminación gradual de los HCFC; organizar un viaje de estudio para el personal de FECO/MEE y facilitar su participación en reuniones internacionales pertinentes (USD 142.000, más los fondos restantes de los tramos anteriores tras ajustar USD 50.000 para destinarlos a nuevas actividades);

b) Llevar a cabo un estudio sobre las medidas de cumplimiento necesarias para la ejecución efectiva de la reducción gradual del consumo de HCFC en el sector del mantenimiento, lo que incluye la participación de organismos empresariales, instituciones de investigación y autoridades medioambientales locales para mejorar la recopilación de datos del sector del mantenimiento; basándose en la investigación preliminar sobre un mecanismo de trazabilidad de la recuperación, realizar encuestas más amplias a las empresas y recopilar datos que sirvan de base para el diseño de una plataforma digital integral de trazabilidad para el ciclo de vida de la recuperación, la regeneración y la reutilización de refrigerantes; finalización de la norma sobre la trazabilidad de la regeneración de refrigerantes y del estudio sobre normas técnicas para la prevención de fugas de refrigerantes en el proceso de recuperación y reutilización (PNUMA) (USD 950.000, más los fondos remanentes de los tramos anteriores tras ajustar USD 625.000 para destinarlos a nuevas actividades);

c) Realización de un estudio exhaustivo sobre la legislación destinada a sancionar los casos de comercio ilícito, incluido el análisis de litigios, prácticas de aplicación de la ley y necesidades de cumplimiento para gestionar los casos de importación y exportación ilícitas de SAO (fondos remanentes de los tramos anteriores, posterior a la destilación de USD 90.000 para nuevas actividades);

d) Organizar cuatro talleres de capacitación o reuniones de asociatividad sobre el manejo de SAO para un total de 400 personas fiscalizadoras y el equipo de las OEMA (20 % de mujeres) (USD 60.000, más los fondos remanentes de los tramos anteriores tras destinar USD 100.000 a nuevas actividades); seguir apoyando la ejecución de la tercera partida de ciudades piloto, entre otras cosas mediante asistencia técnica para organizar actividades de formación específicas, y apoyar el diseño de actividades adicionales relacionadas con la recuperación, la regeneración y la reutilización de refrigerantes (USD 22.105, más los fondos remanentes de los tramos anteriores);

e) Además de continuar apoyando la creación de capacidad de los OEMA de las seis provincias y ciudades seleccionadas, se propone una tercera fase que pondría en marcha una nueva partida de actividades en otras seis provincias y ciudades clave, incluyendo orientación sobre el desarrollo del despliegue de sistemas de información y la recopilación y análisis de datos del sistema de información de gestión (MIS); apoyo técnico para una supervisión eficaz del sistema de cuotas; la promoción del cumplimiento de los requisitos de registro y presentación de documentación de las empresas; y la colaboración para verificar y validar de forma cruzada los datos sobre el consumo informados por las propias empresas; asistencia en la consolidación de los datos relacionados con el consumo y en la presentación de informes de progreso y análisis al Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MEE); así como el apoyo a los planes de trabajo para la creación de capacidad en materia de aplicación de la ley (USD 200.000 y USD 1.050.000 procedentes de los reajustes de fondos de otras actividades);

f) Se completaron los proyectos destinados a reforzar la capacidad de las autoridades aduaneras para combatir el comercio ilegal de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), tal y como se informó en la 97ª reunión;[6] sin embargo, es probable que el calendario de eliminación total previsto para 2030 y los elevados precios de mercado de determinados sucedáneos de las SAO estimulen la demanda ilegal de SAO, lo que aumentará el riesgo de comercio ilícito; por lo tanto, reforzar la supervisión de las sustancias controladas y combatir eficazmente el comercio ilícito seguirá siendo una prioridad exigente de largo plazo; el proyecto se llevará a cabo en colaboración con la GAC, que seleccionará entre 8 y 10 oficinas de aduanas locales y oficinas de lucha contra el contrabando para realizar

[6] UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/44

actividades específicas destinadas a mejorar aún más la capacidad profesional de las aduanas y reforzar las medidas nacionales para prevenir el comercio ilícito de SAO; a tal fin, la FECO/MEE ha elaborado unos TdR y los ha compartido con el PNUMA (USD 900.000 procedentes de ajustes de fondos de otras actividades);

g) Organizar seis talleres de capacitación para los departamentos de supervisión aduanera y lucha contra el contrabando, con un total de 300 participantes (un 20 % de mujeres), y dos talleres para empresas, con un objetivo de 200 participantes (un 20 % de mujeres) (USD 150.000, más los fondos remanentes de los tramos anteriores posteriores a la ajuste de USD 320.000 para nuevas actividades); los fondos remanentes, por valor de USD 320.000, de los tramos anteriores destinados a la capacitación en el extranjero, los viajes de estudios y la participación en la cooperación regional e internacional se reasignarán a nuevas actividades;

h) Continuar prestando apoyo a la gestión diaria de la oficina de importación y exportación en la ejecución del sistema de concesión de licencias y cupos mediante el apoyo a la aplicación de la ley y la creación de capacidad para reforzar la gobernanza y la supervisión regulatoria, incluyendo la mejora del control de calidad de los datos, el análisis de las tendencias del comercio transfronterizo, la optimización de la gestión de la información y la preparación para los nuevos requisitos normativos (USD 384.000, más los fondos restantes de los tramos anteriores tras destinar USD 50.000 a nuevas actividades); Gestión continua de la operación y el mantenimiento del servicio de la Autoridad de Certificación (CA) en el sistema de aprobación sin papel de las SAO y firma de un nuevo contrato de servicios (USD 50.000, más los fondos remanentes de los tramos anteriores tras destinar USD 120.000 a nuevas actividades);

i) Continuar impartiendo formación sobre buenas prácticas de servicio técnico a un total de 300 personas técnicas, incluyendo al menos un taller para personas técnicas internacionales o regionales con el fin de incentivar la cooperación Sur-Sur; tres viajes de estudio internacionales para intercambiar experiencias sobre la gestión de los residuos de mantenimiento y la recuperación y reutilización de SAO (USD 120.000, más los fondos remanentes de los tramos anteriores tras destinar USD 55.000 de dichos tramos a nuevas actividades);

j) Continuación de la formación a través del sistema de posventa del programa de fabricantes de ICR (PNUMA); continuación del programa de posventa de los fabricantes para el mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado con R-290 (Gobierno de Alemania); actividades de divulgación en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado para presentar las tecnologías alternativas al HCFC-22 a las empresas de servicio técnico, las personas técnicas y las personas consumidoras (Gobierno de Alemania); continuación de la ejecución de la capacitación y la extensión en el sector de los supermercados, basándose en materiales de capacitación ya elaborados (Gobierno de Alemania) (fondos remanentes de los tramos anteriores);

k) Organizar la gira anual “Ozone2Climate” y eventos de mesa redonda, incluida una exposición y promoción electrónica (USD 150.000, más los fondos remanentes de los tramos anteriores tras ajustar USD 110.000 para nuevas actividades); organizar la celebración anual del Día Mundial del Ozono; seguir desarrollando, produciendo y difundiendo materiales de divulgación, incluidos productos impresos y de vídeo, así como mantener y actualizar la página web nacional sobre el ozono (USD 75.000, más los fondos de los tramos anteriores posteriores a la destilación de USD 110.000 para nuevas actividades); y

l) Gestión y supervisión de proyectos para el PNUMA (USD 214.000), que comprenden el costo del personal (USD 169.374), viajes (USD 18.123), reuniones (USD 13.215) y consultas (USD 13.288).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre el consumo de HCFC

179. En 2025, el consumo de HCFC en el sector de servicio técnico fue de 43.936,07 t, es decir, 2.422,18 t PAO, tal y como se muestra en el cuadro 2.[7]

Cuadro 2. Consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración (datos del programa de país para 2021–2025)

HCFC	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio*
t						
HCFC-22	51.720,55	53.065,05	50.637,00	50.310,83	43.130,54	64.466,58
HCFC-123	406,30	411,69	318,03	77,83	52,53	113,75
HCFC-124	(31,65)	21,73	(17,49)	(3,38)		139,56
HCFC-142b	2.011,60	884,31	1.287,51	1.995,54	753,00	5.338,58
Total (t)	**54.106,80**	**54.382,78**	**52.225,05**	**52.380,82**	**43.936,07**	**70.058,47**
Tons. PAO						
HCFC-22	2.844,63	2.918,58	2.785,04	2.767,10	2.372,18	3.545,68
HCFC-123	8,13	8,23	6,36	1,56	1,05	2,30
HCFC-124	(0,70)	0,48	(0,38)	(0,07)	0,00	3,05
HCFC-142b	130,75	57,48	83,69	129,71	48,95	347,03
Total (tons. PAO)	**2.982,81**	**2.984,77**	**2.874,70**	**2.898,29**	**2.422,18**	**3.898,06**

***** Consumo promedio en 2009 y 2010.

180. Recordando el debate mantenido en la 97ª reunión sobre el aumento del consumo de HCFC-142b en el sector de servicio técnico,[8] la Secretaría solicitó aclaraciones sobre las medidas que dieron lugar a la reducción sustancial en 2025, y sobre si las cantidades notificadas en años anteriores se habían utilizado para acumular existencias para los sectores consumidores. El PNUMA explicó que las reducciones en el consumo tanto del HCFC-142b como del HCFC-123 reflejaban la ejecución progresiva de las políticas de eliminación gradual de los HCFC y la disminución de la demanda de mantenimiento debido a que los equipos más antiguos eran dados de baja y se hacían suyos otros tipos de tecnologías, con el apoyo del desarrollo de nuevas tecnologías y la sensibilización. El HCFC-142b se utiliza principalmente para el servicio técnico de equipos existentes, incluidos los sistemas de aire acondicionado de grúas puente que funcionan a altas temperaturas de ambiente. Es posible que algunas personas hayan acumulado existencias en años anteriores para satisfacer futuras necesidades de servicio técnico, lo que podría haber contribuido al mayor consumo informado en esos años; sin embargo, no se dispone de datos específicos sobre existencias para cuantificar esa contribución.

181. La demanda de servicio técnico restante del HCFC-123 está relacionada principalmente con las necesidades de mantenimiento y refrigerante de los enfriadores centrífugos de baja presión existentes utilizados en grandes sistemas de aire acondicionado central, que suelen tener una larga vida útil; no obstante, la retirada y sustitución graduales de estos enfriadores han contribuido al descenso continuo de la demanda. La FECO/MEE seguirá colaborando con los organismos empresariales pertinentes y las personas fabricantes de equipos para comprender mejor la demanda remanente de ambas sustancias y reforzar la

[7] En el Acuerdo entre el Gobierno de China y el Comité Ejecutivo no se ha especificado ningún consumo máximo permitido de HCFC para el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.
[8] UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/44, párrafos 176 y 177.

recopilación de datos del sector servicio técnico, lo que contará con el respaldo del registro obligatorio y la presentación de datos sobre SAO en el MIS para las empresas de servicio técnico, en virtud de la nueva Circular[9] , así como de los estudios sobre la cola de consumo en el sector servicio técnico propuestos en el marco del noveno tramo.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del octavo tramo de la etapa II del plan sectorial de servicio y mantenimiento y actividades propuestas para el noveno tramo

182. Tras tomar nota del informe detallado sobre los avances y del plan de acción para el noveno y último tramo, la Secretaría solicitó aclaraciones sobre el estado de varias actividades, así como sobre la necesidad y la composición de algunas de las actividades propuestas en el marco del noveno tramo, tal y como se resume a continuación.

183. En cuanto al estado de la elaboración de normas, respecto a los tres códigos y normas que, según se informó en la 97ª reunión, se encontraban en curso, el PNUMA aclaró que inicialmente se habían previsto cinco códigos de especificaciones técnicas en el marco del quinto tramo, pero que, tras consultar con la industria, las personas expertas y el Ministerio de Medio Ambiente (MEE), en mayo de 2025 se reordenaron las prioridades del programa de trabajo para ajustarlo al Plan Nacional de Ejecución (2025–2030) y a los recursos disponibles. Del presupuesto de USD 150.000, se remitieron USD 120.000 a la elaboración de normas técnicas sobre la gestión de la trazabilidad para la regeneración de refrigerantes y a un estudio sobre normas técnicas para la prevención de fugas durante la recuperación y la reutilización, destinándose el resto a financiar consultas, reuniones y aportaciones de personas expertas. De las cinco normas originales, dos (refrigeradores comerciales y aire acondicionado de dos bloques) serían elaboradas por organismos empresariales sin financiamiento del PGEH, tal y como se informó en la 97ª reunión. Sin embargo, los tres restantes también se suspendieron debido a la financiación limitada y a la reordenación de prioridades. El texto preliminar de las normas de trazabilidad se ha finalizado tras una serie de seminarios de personas expertas y se perfeccionará mediante encuestas y consultas adicionales hasta diciembre de 2026, antes de su presentación para su aprobación. En julio de 2026 se firmó un contrato para el estudio sobre la prevención de fugas con un consorcio liderado por el CAR, y se espera que esté finalizado a finales de 2027. Ambas normas constituyen acciones prioritarias en el marco del plan de ejecución nacional y serán promovidas por las asociaciones y las autoridades nacionales mediante materiales de capacitación actualizados.

184. En cuanto al estudio sobre los métodos de certificación para subsectores específicos de servicio técnico, del que se informó en la 97ª reunión,[10] el PNUMA aclaró que dicha investigación era un ámbito de trabajo propuesto en el marco del octavo tramo y que aún no se había puesto en marcha. Dadas las importantes diferencias regionales en la estructura del sector de mantenimiento, las prácticas de cualificación del personal técnico y la capacidad de formación, la FECO/MEE considera más práctico comenzar con una evaluación, en una o dos provincias o ciudades seleccionadas, de las prácticas existentes de cualificación y evaluación de competencias, las necesidades de formación y las dificultades de ejecución en determinados subsectores de mantenimiento, así como individualizar oportunidades para incorporar mejor las buenas prácticas de servicio técnico y la manipulación segura de refrigerantes alternativos. Siempre que se obtenga la aprobación para la reasignación propuesta de fondos del octavo tramo para la creación de capacidad nacional, esta evaluación se incluirá en los TdR de los proyectos pertinentes de creación de capacidad en materia de OEMA. El contrato para el estudio de aplicabilidad de la legislación destinada a sancionar los casos de comercio ilícito se firmó con la Oficina Anticontrabando de la Aduana

[9] Circular sobre el refuerzo de la administración de las sustancias que agotan la capa de ozono y los hidrofluorocarbonos, emitida por el Ministerio de Medio Ambiente (MEE) en febrero de 2026 y en vigor desde el 1 de marzo de 2026.

[10] UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/44, párrafo 180.

de Nanjing en marzo de 2026, y la reunión inicial se celebró en abril de 2026. Se prevé que el estudio esté finalizado a finales de 2027, y el calendario del plan de ejecución del tramo se ha corregido en consecuencia.

185. La Secretaría preguntó por los viajes de estudio a la República de Corea, Japón y los Estados Unidos, que se llevaron a cabo durante el período de notificación en el marco del plan del sexto tramo, así como por las misiones en el extranjero propuestas en el noveno tramo, señalando que tenía entendido que las actividades en el extranjero se habían cancelado debido a la política china de gestión de viajes internacionales. El PNUMA explicó que los dos tipos de viajes estaban sujetos a disposiciones de administración y de financiamiento diferentes. Los requisitos administrativos que regulan el uso de los fondos del proyecto para la capacitación en el extranjero de personal de otros departamentos gubernamentales dificultaban la participación de las personas de aduanas financiada por la FECO, mientras que los intercambios en los que participaban personal de la FECO y personal del Ministerio de Medio Ambiente (MEE) estaban sujetos a procedimientos de financiamiento y aprobación independientes. En consecuencia, se propone reasignar USD 300.000 de los USD 320.000 aprobados para la capacitación en el extranjero y los viajes de estudios del personal de aduanas a la tercera fase propuesta del apoyo a la OEMA en seis provincias y ciudades seleccionadas, con el fin de financiar actividades nacionales de creación de capacidad en materia de aplicación de la normativa aduanera. Los USD 20.000 restantes se destinarán a seguir apoyando la participación de la Oficina de Importación y Exportación y de las personas fiscalizadoras de aduanas en reuniones regionales e internacionales. Las misiones propuestas en el plan de ejecución del noveno tramo están destinadas al personal de la FECO y del MEE, y abarcan viajes de estudio y reuniones internacionales sobre la gestión de los sistemas de servicio de los sistemas de refrigeración, la recuperación y regeneración de refrigerantes, y la gestión del cumplimiento. Los destinos aún no se han finalizado y dependerán de los objetivos de aprendizaje, la pertinencia de la experiencia del país sede y los requisitos de aprobación de viaje, siendo los informes de misión y las recomendaciones los resultados previstos.

186. La Secretaría tomó nota de que los USD 384.000 solicitados en el noveno tramo para el manejo diario de la importación y exportación de SAO eran considerablemente superiores a las asignaciones destinadas a esta actividad en los tramos anteriores, mientras que se proponía la reasignación de los USD 50.000 aprobados para la misma actividad en el sexto tramo. El PNUMA explicó que el saldo correspondiente al sexto tramo no se había utilizado en su totalidad con arreglo a las disposiciones de ejecución vigentes en ese momento y que el financiamiento solicitado se revisaría hasta situarlo en USD 380.000. Esto permitiría financiar personal técnico adicional para gestionar el creciente volumen de solicitudes de importación y exportación y el intercambio de información a través del mecanismo iPIC[11]. Como se señala en el inciso 175 f) anterior, entre enero de 2025–julio de 2026, la Oficina de Importación y Exportación emitió 3.689 partidas de permisos de exportación de SAO que abarcaban 154.154,8 t, mientras que se rechazaron 35 partidas a través del mecanismo iPIC, lo que impidió un posible comercio ilícito de unas 733 t de SAO.

187. La Secretaría preguntó además por el número de personas que se contratarían, la duración y la naturaleza de sus funciones, y si estos costes se solaparían con el componente de la Oficina de Gestión del Proyecto (OGP). El PNUMA explicó que el financiamiento solicitado abarcaba personal adicional con contrato de duración determinada y apoyo técnico para: el examen, la verificación y la inspección de las solicitudes de importación/exportación (USD 140.000); el intercambio de información sobre importaciones y exportaciones, incluida la labor relacionada con el iPIC (USD 180.000); y la recopilación y el análisis de datos sobre solicitudes y comercio (USD 60.000). El presupuesto prevé el apoyo técnico de entre tres y cuatro personas, según las estimaciones. El PNUMA indicó que esos gastos eran incrementales, ya que se referían a apoyo técnico de duración limitada, no financiaban puestos fijos ni los costos de operación de la oficina, y eran independientes de las funciones de la Oficina de Gestión del Proyecto (OGP) y de los costos de formación presupuestados en el marco del componente de importación y exportación. En cuanto a la cuestión de cómo se mantendrían las funciones cotidianas de gestión de las importaciones y exportaciones

[11] Consentimiento informado previo informal.

tras la finalización del PGEH, el PNUMA explicó que el apoyo adicional ayudaría a individualizar cuellos de botella, simplificar los controles, normalizar el seguimiento y hacer un mejor uso de los datos existentes, al tiempo que se mantendrían los controles de verificación y aprobación necesarios. Estas mejoras se incorporarían a los procedimientos estándar de la Oficina para garantizar una tramitación eficiente una vez finalizado el PGEH.

Reasignación propuesta de fondos de los tramos aprobados

188. La propuesta incluye una sugerencia para financiar dos nuevas actividades, con cargo a los fondos no utilizados aprobados en tramos anteriores, en respuesta a las exigencias operativas derivadas del marco reglamentario actualizado, en particular la nueva Circular, que exige que todas las empresas dedicadas al uso, la venta o el mantenimiento de sustancias controladas se registren en el MIS y comuniquen los datos pertinentes (aproximadamente 65.000 empresas se habían registrado hasta junio de 2026), así como a la necesidad de mantener la vigilancia frente al comercio ilícito a medida que se acerca la eliminación total de los HCFC en 2030. Las dos actividades son:

a) Un segundo lote de proyectos de creación de capacidad para seis OEMA locales, entre los que se barajan Pekín, Tianjin, Gansu, Liaoning, Shanxi y Hunan, sujeto a la aprobación del Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MEE), con un costo total de USD 1.250.000, que inicialmente comprendía USD 1.050.000 procedentes de reasignaciones dentro de los tramos aprobados y USD 200.000 solicitados en el marco del noveno tramo; y

b) La fase III del fortalecimiento de la capacidad de las autoridades aduaneras para hacer efectivo el cumplimiento de la ley y combatir el comercio ilícito de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), que se ejecutará a través de entre ocho y diez oficinas aduaneras locales y oficinas de lucha contra el contrabando que se seleccionarán junto con la Administración General de Aduanas (GAC), con un gasto total de USD 900.000 procedentes de reasignaciones dentro de los tramos aprobados.

189. La Secretaría solicitó una justificación adicional de las reasignaciones. Tras las negociaciones, se acordó que la financiación de estas actividades se obtendría en mayor proporción de los importes solicitados para el noveno tramo y que, por lo tanto, los importes que se reasignarían de los tramos aprobados anteriormente ascenderían a USD 1.215.000 en lugar de USD 1.950.000, lo que representa aproximadamente el 15 % de los USD 8.200.000 aprobados para los tramos quinto–octavo, sin que el importe de cada tramo supere el 20 % del mismo, tal y como se muestra en las tablas 3 y 4. Los costos generales de los proyectos de creación de capacidad para seis OEMA locales también se revisaron a USD 1.235.000. Las actividades utilizan fondos reasignados ya aprobados y no modifican el financiamiento total aprobado para la etapa II del plan sectorial de servicio técnico. Los TdR de ambas actividades se elaboraron en junio de 2026 y se compartieron con el PNUMA.

Cuadro 3. Fuentes de fondos propuestas para la reasignación a las dos nuevas actividades (en USD)

Partida presupuestaria de origen	Quinto tramo	Sexto tramo	Séptimo tramo	Octavo tramo	Reasignación total por actividad
Actividad: Segunda partida de proyectos de creación de capacidad para seis OEMA (coste total: USD 1.235.000)					
Elaboración y ejecución de estudios de políticas	0	0	350.000	100.000	450.000
Capacitación y comunicación a nivel internacional y nacional	0	0	15.000	20.000	35.000

Partida presupuestaria de origen	Quinto tramo	Sexto tramo	Séptimo tramo	Octavo tramo	Reasignación total por actividad
Creación de capacidad para las autoridades nacionales y locales[12]	0	50.000	100.000	0	150.000
Subtotal de fondos reasignados	**0**	**50.000**	**465.000**	**120.000**	**635.000**
Actividad – Fase III del refuerzo de la capacidad de las autoridades aduaneras para hacer cumplir la ley (coste total: USD 900.000)					
Talleres nacionales de capacitación sobre el control de las importaciones y exportaciones de SAO y materiales de divulgación	20.000	0	0	120.000	140.000
Capacitación en el extranjero/viajes de estudios y participación en la cooperación regional e internacional	0	300.000	0	0	300.000
Gestión diaria de la importación y exportación de SAO y oficina de importación/exportación	0	50.000	0	0	50.000
Estudio sobre la aplicabilidad de la legislación para sancionar los casos de comercio ilícito	0	0	90.000	0	90.000
Subtotal de fondos reasignados	**20.000**	**350.000**	**90.000**	**120.000**	**580.000**
Total propuesto para reasignación	**20.000**	**400.000**	**555.000**	**240.000**	**1.215.000**
Fondos aprobados para el tramo	2.000.000	2.000.000	3.000.000	1.200.000	8.200.000
Reasignación como porcentaje del tramo (%)	1,0	20,0	18,5	20,0	14,8

Cuadro 4. Fondos solicitados inicialmente para la ejecución del noveno tramo por actividad y

Actividades que se van a ejecutar	Solicitud original (USD)	Solicitud revisada (USD)
a) Reuniones anuales de coordinación; revisiones de políticas y normativas; un viaje de estudios para el personal de la FECO y el MEE.	142.000	142.000
b) Estudio sobre las medidas de cumplimiento necesarias para la ejecución efectiva de la reserva para servicio técnico del consumo de HCFC; encuestas a empresas y recopilación de datos para fundamentar el diseño de una plataforma digital integral de trazabilidad del ciclo de vida de la recuperación, regeneración y reutilización de refrigerantes; finalización de la norma sobre la trazabilidad de la regeneración de refrigerantes y estudio sobre normas técnicas para la prevención de fugas de refrigerantes en el proceso de recuperación y reutilización.	950.000	640.000
c) Estudio exhaustivo sobre la legislación para sancionar los casos de comercio ilícito, incluido el análisis de litigios, las prácticas de aplicación de la ley y las necesidades de cumplimiento para gestionar los casos de importación y exportación ilícitas de SAO.	Fondos remanentes de los tramos anteriores	Fondos remanentes de los tramos anteriores
d) Cuatro talleres de capacitación o reuniones de red sobre el manejo de SAO para las personas encargadas de hacer cumplir la ley y personal de las OEMA locales (USD 60.000); apoyo a la ejecución de la tercera partida de ciudades piloto (USD 22.105).	82.105	81.105
e) Apoyo continuo a la creación de capacidad de las OEMA locales de las seis provincias o ciudades seleccionadas; puesta en marcha de una tercera fase en otras seis provincias o ciudades clave.	200.000	600.000

[12] Comprende cuatro actividades: talleres de capacitación y seminarios nacionales; reuniones de coordinación; viajes de estudios al extranjero y reuniones internacionales; y estudio sobre políticas y reglamentaciones.

Actividades que se van a ejecutar	Solicitud original (USD)	Solicitud revisada (USD)
f) Refuerzo de la supervisión de las sustancias controladas y lucha eficaz contra el comercio ilícito en 8–10 oficinas de aduanas locales y oficinas de lucha contra el contrabando.	0	320.000
g) Seis talleres de capacitación para los departamentos de control aduanero y lucha contra el contrabando, y dos talleres para empresas.	150.000	0
h) Gestión diaria de la oficina de importación y exportación (USD 384.000); gestión de la operación y el mantenimiento continuos del servicio de la CA en el sistema de aprobación sin papel de la SAO y firma de un nuevo contrato de servicios (USD 50.000).	434.000	380.000
i) Capacitación en buenas prácticas de servicio técnico, que incluya al menos un taller para personas técnicas internacionales y regionales; tres viajes de estudios internacionales para intercambiar experiencias sobre la gestión de los residuos de servicio técnico y la recuperación y reutilización de SAO (USD 120.000).	120.000	120.000
j) Formación a través del sistema de posventa para el programa de fabricantes de ICR; programa de posventa de los fabricantes para el mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado con R-290; actividades de divulgación en el sector del mantenimiento para presentar las tecnologías alternativas al HCFC-22 a las empresas de mantenimiento, las personas técnicas y las personas consumidoras; continuación de la implementación de la formación y la divulgación en el sector de los supermercados.	Fondos remanentes de los tramos anteriores	Fondos remanentes de los tramos anteriores
k) Gira de presentación y mesas redondas de “Ozone2Climate” (USD 150.000); celebración del Día Mundial del Ozono; continuación del desarrollo, la producción y la difusión de materiales de divulgación (USD 75.000).	225.000	20.000
l) Gestión y supervisión de proyectos:	214.000	214.000
Total del tramo solicitado (USD)	**2.517.105**	**2.517.105**

190. Señalando que el marco reglamentario sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, citado como principal factor impulsor de las necesidades emergentes, se hizo suyo en abril de 2025, la Secretaría preguntó por qué no se habían individualizado dichas necesidades cuando se presentó el octavo tramo a la 97ª reunión. El PNUMA explicó que, si bien el marco general se hizo suyo en abril de 2025, los requisitos operativos detallados y las disposiciones de aplicación se elaboraron después de ello, entre otras cosas mediante la Circular emitida en febrero de 2026,[13] , y que las observaciones de las empresas y las autoridades nacionales habían aclarado aún más las necesidades prácticas de simplificación del sistema, apoyo a la presentación de informes, verificación de datos y coordinación entre los distintos niveles administrativos. En la presentación a la 97ª reunión ya se había reconocido la necesidad de establecer requisitos más detallados de registro y presentación de documentación para las empresas de servicio técnico. En aquel momento, se esperaba que estas necesidades se abordaran mediante las actividades en curso, y la magnitud del apoyo adicional necesario quedó más clara durante la ejecución.

191. En cuanto a cómo se completarían según lo previsto las actividades cuyos fondos se proponía reasignar, el PNUMA explicó que las cantidades se debían a actividades completadas a un coste menor, a cambios en las modalidades de ejecución y a la cancelación de un programa, por lo que no representaban recortes uniformes en los presupuestos necesarios para completar las actividades originales. En concreto, el presupuesto para la investigación sobre políticas se estimó partiendo del supuesto de que se contrataría a socios nacionales, pero FECO llevó a cabo gran parte de la investigación, la redacción y las consultas directamente, y las políticas pertinentes se emitieron sin utilizar íntegramente el presupuesto previsto; los

[13] Se menciona el inciso 3 b) anterior como entrante en vigor en marzo de 2026.

límites de gasto nacionales para la formación y las reuniones dieron lugar a unos costes reales inferiores, al tiempo que se alcanzaron las cifras previstas de personas participantes en los cursos de formación; los TdR revisados para el estudio sobre el comercio ilícito permitieron llevarlo a cabo con un presupuesto menor; y se canceló el programa aduanero en el extranjero. Las actividades que siguen siendo necesarias se llevarán a cabo dentro de su alcance y presupuesto revisados. El PNUMA proporcionó información detallada sobre los ahorros que se reasignarían a partir de los fondos no utilizados o no comprometidos de cada componente.

192. La Secretaría considera que las dos nuevas actividades están en concordancia con las prioridades del Plan de Ejecución Nacional (2025–2030), abordan el aumento de la carga de trabajo en materia de registro, verificación de datos y cumplimiento a nivel local, así como el riesgo de comercio ilícito durante la fase final de la eliminación de los HCFC, y que el nivel revisado de reasignación está respaldado por las explicaciones proporcionadas sobre el origen de cada importe. En consecuencia, se hace la recomendación al Comité Ejecutivo de que apruebe la reasignación y que formule una solicitud al PNUMA para que informe sobre la ejecución de las dos actividades en los informes anuales y finales que se publiquen después.

Nivel de desembolso de los fondos

193. Como se muestra en el cuadro 1 anterior, el desembolso del octavo tramo alcanzó el 24 %. Señalando que el desembolso de los tramos sexto y séptimo solo ha aumentado en 7 y 12 puntos porcentuales, respectivamente, desde la 97ª reunión, la Secretaría solicitó aclaraciones sobre el bajo nivel de desembolso de los tramos aprobados en 2023 y 2024. El PNUMA explicó que las tasas de desembolso reflejaban en parte los requisitos contractuales de erogación de la FECO, según los cuales los pagos a las contrapartes de ejecución estaban vinculados a la presentación y aceptación de resultados clave, en lugar de desembolsarse de manera uniforme a lo largo de la ejecución. Varias actividades importantes en el marco de estos tramos aún se encuentran en fase de ejecución, y se espera que el desembolso aumente sustancialmente a medida que las contrapartes completen los resultados clave y cumplan las condiciones contractuales de erogación hacia el final de sus contratos.

Ejecución y seguimiento de proyectos

194. La asignación de USD 214.000 solicitada para el OGP en el marco del noveno tramo representa el 8,5 % del tramo, el mismo porcentaje que se aplicó al octavo tramo (USD 102.000); el importe nominal más elevado refleja el mayor volumen del tramo final. De los USD 102.000 aprobados en el marco del octavo tramo, se habían gastado USD 25.500 a la fecha límite del informe. Los USD 76.500 restantes se destinarán a la gestión del proyecto durante la ejecución continuada del octavo tramo. La asignación y el gasto acumulados de la OGP se resumen en el cuadro 5.

Cuadro 5. Asignación y gastos de la OGP para la etapa II del plan sectorial de servicio técnico de equipos de refrigeración

Elemento	Descripción	Gasto (USD)
Costos específicos del sector	Personal de proyecto	802.257
	Viajes nacionales	79.992
	Viajes internacionales	5.852
	Reuniones dentro del país	62.591
	Reuniones internacionales	0
	Consultorías	62.942
Subtotal de costos específicos del sector		**1.013.634**
Costos de explotación	Costos compartidos (personal auxiliar, equipos informáticos, Internet, impresión, operaciones y mantenimiento de las oficinas)	922.234
Desembolso total (2017-2025)		**1.935.868**

195. El PNUMA confirmó que los gastos de la OGP se registraban progresivamente a medida que se incurría en los costos administrativos admisibles y que se mantendrían dentro de las asignaciones aprobadas

y del límite máximo acumulado acordado.

Aplicación de la política de género

196. De acuerdo con la política del Fondo Multilateral (decisiones 84/92 y 90/48 c)), en 2025–2026 se recopilaron datos desglosados sobre capacitación. Las actividades de formación incentivan activamente la participación de las personas técnicas. En el sector de servicio técnico, los datos de las escuelas técnicas muestran que alrededor del 7 % de las personas alumnas son mujeres. Para hacer frente a la escasa participación de las mujeres en la formación técnica, la CRAA y la CAR tienen previsto organizar, en 2026–2027, cuatro períodos de sesiones temáticas de formación sobre buenas prácticas de servicio técnico dirigidas específicamente a personas técnicas, directivas y formadoras, y se está ampliando la participación a puestos no técnicos en las empresas de servicio técnico. La capacitación de las personas funcionarias locales encargadas de hacer efectiva la ley y de aduanas, así como de las empresas, en 2027 tiene como objetivo que al menos el 20 % de las personas participantes sean mujeres. La FECO/MEE seguirá incentivando a las mujeres a ejercer como instructoras y formadoras, recopilará datos desglosados de todas las actividades y elaborará materiales de divulgación y capacitación que promuevan la equidad.

Finalización de la etapa II del plan sectorial de servicio técnico

197. El PNUMA ha confirmado que el plan sectorial de servicio técnico de la etapa II del PGEH para China se completará el 31 de diciembre de 2027, tal y como se establece en el párrafo 14 del Acuerdo.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

198. El Plan de Ejecución Nacional (2025–2030) marca el rumbo para la eliminación total de los HCFC para 2030, así como para una reducción del 10 % de los HFC para 2029. La nueva Circular establece la gestión del ciclo de vida de las sustancias controladas, incluida la obligación de registro para las personas operadoras de mantenimiento, dado de baja, recuperación y regeneración, así como la presentación de informes anuales a través del Sistema de Información de Gestión (MIS), lo que subsana una laguna normativa de larga data en la gestión posterior de los refrigerantes. La aplicación a nivel local se está apoyando mediante la segunda partida de proyectos de creación de capacidad en seis OEMA (Guangdong, Anhui, Sichuan, Henan, Chongqing y Shanghái), donde más de 10.000 empresas se han registrado o han presentado información en el MIS, y a través de la tercera partida de proyectos piloto en seis provincias (Hubei, Guangxi, Hainan, Guizhou, Yunnan y Shaanxi), donde 4.104 empresas de servicio técnico se han registrado en el MIS. Se espera que las dos normas sobre la trazabilidad de la regeneración de refrigerantes y la prevención de fugas, junto con la plataforma de trazabilidad digital propuesta para la recuperación, regeneración y reutilización de refrigerantes, contribuyan a la creación de un mercado regulado de refrigerantes regenerados y reduzcan la dependencia de los refrigerantes vírgenes para el servicio técnico de equipos de refrigeración.

199. A solicitud de la Secretaría de que se evaluaran los riesgos para la ejecución del tramo final y las medidas de mitigación correspondientes, el PNUMA indicó que las dificultades de ejecución destacadas en el informe de situación se abordarían mediante las actividades y disposiciones ya incluidas en el plan de trabajo, tal y como se resume en la tabla 6.

Cuadro 6. Riesgos y medidas de mitigación para el último tramo

Riesgo individualizado	Medidas de mitigación propuestas
Comercio ilícito de HCFC impulsado por el elevado precio de mercado de algunas alternativas a medida que se acerca la eliminación total en 2030	Capacitación de los servicios aduaneros e intercambio de información a través de la Iniciativa iPIC; apoyo técnico y de personas expertas adicional para la revisión y verificación de las solicitudes de importación/exportación; ampliación de la creación de capacidad para hacer efectivos los controles aduaneros en el marco de la fase III.

Riesgo individualizado	Medidas de mitigación propuestas
Incumplimiento de los objetivos de capacitación de personas técnicas debido a la escasa participación durante las temporadas de mayor actividad	Programación de los cursos teniendo en cuenta las cargas de trabajo estacionales; movilización de personas participantes a través de las redes de capacitación establecidas por las asociaciones; apoyo a los OEMA para organizar períodos de sesiones adicionales utilizando recursos de capacitación compartidos.
Baja participación de las mujeres en la capacitación de personas técnicas (alrededor del 7 % de las personas alumnas).	Sesiones de capacitación centradas en las mujeres; ampliación de la participación a puestos no técnicos en las empresas de servicio técnico; módulos adaptados a las diferentes funciones laborales.
Registro y presentación de informes incompletos en el sistema de información de gestión (MIS) debido a la carga administrativa que supone para las microempresas y las autoridades nacionales.	Actualizaciones del Sistema de Información de Gestión (MIS) que simplifican las funciones de registro y presentación de datos, incluido un módulo simplificado para las microempresas (octavo tramo); creación de capacidad nacional a través de la primera y segunda partida de proyectos de las OEMA y apoyo a nivel nacional a las 31 provincias.

200. Dado que el noveno tramo es el último de la fase II, la Secretaría considera que se debe realizar el seguimiento de cerca de la exhaustividad del registro y la notificación en el Sistema de Información de Gestión (MIS) por parte de las empresas de mantenimiento, el cumplimiento de los objetivos de formación y los resultados de las dos nuevas actividades, y que se debe informar al respecto en los siguientes informes de progreso, a fin de garantizar que los sistemas normativos, de cumplimiento y de datos establecidos sustenten la eliminación gradual en el sector de mantenimiento más allá del período posterior a la fase II.

Conclusión

201. El Gobierno de China sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y su Acuerdo con el Comité Ejecutivo en lo que respecta al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración. El consumo de 2.422,18 t PAO de HCFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración en 2025 representa una reducción del 16 % con respecto a 2024. Se han logrado avances en las actividades del sector y sus actividades de habilitación, en particular en la adopción y ejecución del marco reglamentario actualizado, y la tasa global de desembolso es del 73 % (un 24 % para el octavo tramo). La reasignación propuesta de una parte de los fondos restantes no comprometidos de los tramos quinto–octavo, junto con los importes solicitados en el noveno y último tramo, se utilizará para reforzar la capacidad local de aplicación de la normativa con el fin de controlar el comercio de sustancias controladas y los sistemas de datos necesarios para mantener las reducciones logradas. Esto se verá respaldado además por la aplicación del sistema de gestión de cuotas y por los programas de formación y las actividades de asistencia técnica que se están llevando a cabo en la ejecución.

RECOMENDACIÓN

202. El Comité Ejecutivo tal vez desee considerar lo siguiente:

a) Tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del octavo tramo del plan sectorial de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y del programa nacional de facilitación de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) para China;

b) Tomar nota de la reasignación de USD 1.215.000 de los fondos aprobados en el marco de los tramos quinto–octavo del plan del sector de mantenimiento de la fase II del PGEH para China, destinados al segundo lote de proyectos de creación de capacidad para seis oficinas locales de ecología y medio ambiente (USD 635.000) y a la fase III de refuerzo de la capacidad de las autoridades aduaneras para hacer efectivo el cumplimiento de la ley y

combatir el comercio ilegal de sustancias que agotan la capa de ozono (USD 580.000), en el entendimiento de que la reasignación no modificaría el financiamiento total aprobado para el plan sectorial;

c) Solicitar al PNUMA y a los Gobiernos de Alemania y Japón que presenten un informe final de progreso relativo a la marcha de las actividades en relación con la ejecución del noveno y último tramo en la 102ª reunión del Comité Ejecutivo; y

d) Aprobando el noveno y último tramo del plan sectorial de servicio técnico de la fase II del PGEH de China, así como el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2027, por un importe de USD 2.517.105, más los gastos de apoyo al organismo de USD 276.211, para el PNUMA.

Annex I

BACKGROUND OF STAGE II OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN FOR CHINA (76th to 83rd MEETINGS)

76th meeting

1. At its 76th meeting, the Executive Committee approved in principle:

   (a) The solvent sector plan for the period 2016 to 2026, for the complete phase-out of all HCFCs in that sector, in the amount of US $44.8 million, plus agency support costs; and

   (b) The refrigeration servicing sector and enabling programme component for the period 2016 to 2020, to reduce HCFC consumption by 734.0 ODP tonnes in that sector, in the amount of US $20.29 million, plus agency support costs.

77th meeting

2. At its 77th meeting, the Executive Committee approved in principle stage II of the HCFC phase-out management plan (HPMP) for China for the period 2016 to 2026 in the amount of US $500,100,000, plus agency support costs, to reduce HCFC consumption by 37.6 per cent of the baseline by 2020. Stage II included the following sector plans:

   (a) The industrial and commercial refrigeration and air-conditioning (ICR) sector plan to reduce HCFC consumption in the sector by 33 per cent by 2020;

   (b) The room air-conditioning manufacturing and heat pump water heaters (RAC) sector plan to reduce HCFC consumption in the sector by 45 per cent by 2020;

   (c) The polyurethane (PU) rigid foam sector and the extruded polystyrene (XPS) foam sector plans to achieve the total phase-out of HCFCs in these sectors by 2026; and

   (d) The refrigeration and air-conditioning servicing sector and the national enabling programme and the solvent sector plans, approved at the 76th meeting, were components of stage II of the HPMP.

79th meeting

3. At its 79th meeting, the Executive Committee approved the Agreement between the Government of China and the Executive Committee for the implementation of stage II of the HPMP, and set the agency support costs for UNDP, UNIDO, and the World Bank at 6.5 per cent, on the understanding that the agency support costs could be reconsidered at the 81st meeting, and maintained the level of agency support costs for the bilateral agencies and UNEP in place under the current administrative cost regime.

80th and 81st meetings

4. At the 80th and 81st meetings, the Executive Committee approved the second tranches for all except the PU foam sector plans.

82nd meeting

5. At the 82nd meeting, on behalf of the Government of China, UNDP, UNEP, UNIDO, the World Bank, and the Governments of Germany and Japan submitted requests amounting to US $39,999,492 for the second tranche of the PU foam sector plan (US $10,600,000), and the third tranches of the XPS foam

(US $8,000,000), ICR (US $12,000,000), solvent (US $5,549,492), and refrigeration servicing (US $3,850,000) sector plans of stage II of the HPMP.[1] The submission included an independent verification of HCFC production and consumption in 2017 (submitted by the World Bank); annual implementation reports covering the activities undertaken so far, and annual implementation plans for the activities to be implemented in 2018-2019.

6. After reviewing the documents associated with the third tranche requests for the XPS foam, ICR, solvent and refrigeration servicing sector plans, the Secretariat concluded that all of them had merits to warrant their submission for consideration at the 82nd meeting. However, this was not the case for the second tranche of the PU foam sector plan, as no disbursements from the first tranche had taken place at the time of submission.

7. In discussing the tranche requests, several Committee members expressed serious concern at approving additional funding at that meeting given the unexplained emissions of trichlorofluoromethane (CFC-11) that were reported in East Asia. Pursuant to decision XXX/3 regarding these unexpected emissions, more information had been requested on their cause, and it was suggested that the funding request be deferred until a subsequent meeting when more information was available. At the time, the Foreign Environmental Cooperation Centre (FECO) still held over US $100 million that had not yet been disbursed to beneficiary enterprises; thus, it was considered that deferring the funding requests should have no significant effect. It was important to demonstrate to the international community that the Multilateral Fund took the issue of the illegal emission of CFC-11 seriously, but any decision to defer the funding should be without prejudice to any further actions to be taken by the Government of China.

8. Other members said that care needed to be taken, and that any decision to defer the funding requested should not put into jeopardy the 2020 reduction target for China. It was asked whether all funds had already been transferred to FECO or whether some of them remained with the implementing agencies, and what the effect on them might be if the present request for funding was deferred. The ongoing investigations into the cause of the emissions of CFC-11 meant that the Executive Committee needed to be cautious when reaching conclusions. It could take several years for all the relevant information to be assembled, and it was important to have clarity on what information was required and a timeline for assembling it.

9. Subsequent to deliberations on the issue in the contact group, the Committee decided (decision 82/71):

(a) To request the Government of China, through the relevant implementing agency, to submit at the 83rd meeting:

(i) A review of the current monitoring, reporting, verification and enforcement systems in line with its Agreements with the Executive Committee on the country's HPMP and HCFC production phase-out management plan, including information on the organizational structure and capacity at the national and local levels that demonstrated how the long-term sustainability of the phase-out of HCFCs in the consumption and production sectors was being ensured and on the efforts to address any illegal trade in those substances; and

(ii) A progress report regarding actions taken with a view to strengthening of legislation on ozone-depleting substances (ODSs) and implementation thereof in China; and

(b) To consider the requests for funding for the subsequent tranches of stage II at the 83rd meeting.

[1] The request for the third tranche of the RAC sector plan (US $18,000,000) was not submitted because the level of disbursement of funds approved for the second tranche had not reached 20 per cent.

83rd meeting

10. In response to decision 82/71, UNDP submitted, on behalf of the Government of China, the report on the current monitoring, reporting, verification and enforcement systems and the progress report regarding actions taken with a view to strengthening of legislation on ODSs.[2] In addition, UNDP, UNEP, UNIDO, the World Bank and the Governments of Germany and Japan re-submitted requests for third tranches of the XPS foam, ICR, solvent and refrigeration servicing sector plans and for second tranche of the PU foam sector plan associated with stage II of the HPMP for China.

11. After reviewing the re-submission of the sector plans and associated documents, the Secretariat concluded that all of them merited consideration at the 83rd meeting, except the request for the second tranche of the PU foam sector plan, which did not meet the disbursement requirements; accordingly, this tranche request was not submitted.

12. In discussing the tranche requests, one Executive Committee member said that in light of the matter of the substantial increase in CFC-11 emissions from China, her delegation had concerns about the sustainability of reductions in ODS achieved using funding from the Fund, and was unable, at the present time, to support project funding for China; she further noted that there may need to be restitution for the environmental harm caused by the unexpected emissions. Another representative supported that stance, stating that until the matter had been clarified, his country was unable to approve new tranches for the HPMP, as that would undermine the credibility of the Montreal Protocol.

13. Following the discussion, the Executive Committee deferred, to the 84th meeting, consideration of the revision of the Agreement for stage II of the HPMP for China and the requests for the third tranches of the XPS foam, ICR, refrigeration servicing, and solvent sector plans under stage II of the HPMP (decision 83/55).

[2] UNEP/OzL.Pro/ExCom/83/11/Add.1

Annex II

FINANCIAL REPORT OF THE PROJECT MANAGEMENT UNIT ASSOCIATED WITH THE SECTOR PLANS OF STAGE II OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN AND HCFC PRODUCTION PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN FOR CHINA

Stage II: Cumulative PMU expenditure as of 31 December 2025 (US $)

Item	Sectors *						
	Production	**RAC**	**PU foam**	**XPS foam**	**ICR**	**Solvent**	**Servicing**
Sector costs							**16,354,124**
Project staff	3,169,953	2,443,403	1,993,991	1,907,642	2,581,270	870,128	802,257
Domestic travel	200,120	122,838	111,163	163,510	201,197	87,677	79,992
International travel	29,412	12,454	7,205	13,747	17,724	6,756	5,852
Domestic meeting **	158,081	105,398	87,088	123,690	155,647	68,768	62,591
International meetings	0	0	0	0	0	0	0
Consulting service ***	159,487	103,426	87,796	125,245	156,751	68,923	62,942
Subtotal sector costs	3,717,053	2,787,519	2,287,243	2,333,834	3,112,589	1,102,252	1,013,634
Share costs							**11,234,065**
Supporting staff ****							7,417,493
Computer, Internet, phone, printing, etc.							1,191,430
Office operation and maintenance, utilities							2,625,142
Total	**6,060,520**	**4,297,310**	**3,614,421**	**4,173,644**	**5,410,597**	**2,095,829**	**1,935,868**

Note: Total cumulative expenditure of PMU from 2017 to 2025 for the implementation of HPMP/HPPMP stage II is US $27,588,189. From the total expenditure of US $27,588,189, US $14,113,799 came from the received PMU of the sector plans of stage II of the HPMP/HPPMP, while the expenditure of remaining US $13,474,390 was temporarily covered by FECO's own budget and expected to be partially reimbursed from PMU of future tranches to be received from implementing agencies. The expenditure supported by the IS and co-finance of the Government of China are not included.

* PU = polyurethane; XPS = extruded polystyrene; RAC = room air-conditioning manufacturing and heat pump water heaters; ICR = industrial and commercial refrigeration and air-conditioning.

** Costs for venue, equipment rental and others.

*** Consulting institutions and experts hired for project evaluation, financial and technical verifications, technical review, bidding evaluations, technical support, etc.; contractual staff hired to help with high workload or special events, such as meetings, exhibitions and workshops, as well as translation-related costs.

**** Costs associated with the apportioned supporting staff in the financial division, contract management, general affairs, and other relevant divisions.