



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/51
13 de mayo de 2024

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima cuarta reunión
Montreal, 27 - 31 de mayo de 2024
Cuestión 9 d) del orden del día provisional¹

PROPUESTA DE PROYECTO: ARABIA SAUDITA

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

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de los HCFC
(etapa II, primer tramo)

ONUDI y PNUMA

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/1.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS - PROYECTOS PLURIANUALES

Arabia Saudita

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de eliminación de HCFC (etapa II)	ONUDI (principal), PNUMA

II) DATOS MÁS RECIENTES, EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C Grupo I)	Año: 2022	876,00 toneladas PAO
--	-----------	----------------------

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. PAO)							Año: 2023	
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración	Solventes	Agentes de procesos	Uso en labs.	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio técnico			
HCFC-22				125,50	572,10			697,60

IV) DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Base de referencia de 2009-2010:	1.468,7	Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas:	1.468,7
CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO			
Aprobado previamente:	703,29	Remanente:	765,41

V) PLAN ADMINISTRATIVO APROBADO		2024	2025	2026	Total
ONUDI	Eliminación de SAO (tons. PAO)	12,00	30,65	59,00	101,65
	Financiamiento (\$EUA)	1.120.582	5.007.950	5.509.714	11.638.246
PNUMA	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiamiento (\$EUA)	0	0	3.886.775	3.886.775

VI) DATOS DEL PROYECTO		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (tons. PAO)		954,66	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	0,00	n/c	
Consumo máximo permitido (tons. PAO)		881,22	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	0,00	n/c	
Costos del proyecto solicitados en principio (\$EUA)	ONUDI	Costos del proyecto	4.708.516	0	4.088.516	0	3.573.516	0	1.055.016	13.425.564
		Gastos de apoyo	329.596	0	286.196	0	250.146	0	73.851	939.789
	PNUMA	Costos del proyecto	2.161.213	0	2.207.463	0	1.789.214	0	1.218.214	7.376.104
		Gastos de apoyo	240.663	0	245.814	0	199.239	0	135.655	821.371
Total de costos del proyecto solicitados (\$EUA)		6.869.729	0	6.295.979	0	5.362.730	0	2.273.230	20.801.668	
Total de gastos de apoyo solicitados (\$EUA)		570.259	0	532.010	0	449.385	0	209.506	1.761.160	
Total del financiamiento solicitado (\$EUA)		7.439.988	0	6.827.989	0	5.812.115	0	2.482.736	22.562.828	

VII) Solicitud de aprobación del financiamiento, primer tramo (2024)		
Organismo de ejecución	Fondos recomendados (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
ONUDI	4.708.516	329.596
PNUMA	2.161.213	240.663
Total	6.869.729	570.259

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

1. En nombre del gobierno de Arabia Saudita, la ONUDI, en calidad de organismo de ejecución principal, presentó una solicitud para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, por un monto total de 22.562.828 \$EUA, que se desglosa de la manera siguiente: 13.425.564 \$EUA, más gastos de apoyo de 939.789 \$EUA, para la ONUDI, y 7.376.104 \$EUA, más gastos de apoyo de 821.371 \$EUA, para el PNUMA, según lo solicitado originalmente.² La ejecución de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC eliminará el consumo remanente de HCFC para 2030.

2. El primer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC solicitado en esta reunión asciende a 7.439.988 \$EUA, que se desglosa en: 4.708.516 \$EUA, más gastos de apoyo de 329.596 \$EUA, para la ONUDI, y 2.161.213 \$EUA, más gastos de apoyo de 240.663, para el PNUMA, según lo solicitado originalmente.

Situación de la ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC

3. La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita se aprobó durante la 68ª reunión³ y se revisó en la 72ª reunión⁴ para eliminar 703,29 toneladas PAO de HCFC usados en el sector del servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización, para cumplir con la reducción del 40 por ciento a partir de la base de referencia para 2020, por un monto total de 13.420.971 \$EUA, más gastos de apoyo; esto incluye los dos proyectos para eliminar 180,6 toneladas PAO del HCFC-22 y HCFC-142b en el sector de espumas de poliestireno extruido, que ya habían sido aprobados en la 62ª-reunión.⁵ La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC se terminó el 31 de diciembre de 2022 y financieramente finalizó en la 93ª reunión, y el informe de cierre de proyectos se presentó el 5 de febrero de 2024.⁶

Informe sobre el consumo de HCFC

4. El gobierno de Arabia Saudita notificó en el informe de ejecución del programa de país un consumo de 697,60 toneladas PAO de HCFC en 2023, lo que supone un 52,5 por ciento por debajo de la base de referencia de los HCFC para el cumplimiento. Los datos del Artículo 7 para 2023 aún no se han notificado. El consumo de HCFC para 2019-2023 se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en Arabia Saudita (2019-2023, con datos del Artículo 7)

HCFC-22	2019	2020	2021	2022	2023*	Base de referencia**
Toneladas métricas (tm)	17.330,06	16.009,09	15.998,01	15.927,28	12.683,61	18.393,50
Toneladas PAO	953,15	880,50	879,89	876,00	697,60	1.011,64

* Datos del programa de país.

** La base de referencia del país para el cumplimiento de 1.468,70 toneladas PAO incluye, además, 0,19 tonelada PAO de HCFC-123; 341,00 toneladas PAO del HCFC-141b, y 115,86 toneladas PAO del HCFC-142b. Estas sustancias se consumieron por última vez en 2016, 2017 y 2013, respectivamente.

² Según la carta del Centro Nacional de Cumplimiento Ambiental de Arabia Saudita, dirigida a la ONUDI y fechada el 13 de febrero de 2024.

³ Decisión 68/37.

⁴ Decisión 72/35.

⁵ Decisión 62/35.

⁶ Conforme a lo dispuesto en la decisión 86/16 f) iii), la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita sólo se sometería a consideración después de que se hubiese presentado el informe de cierre de proyectos, hubiese finalizado financieramente la etapa I y se hubiesen reintegrado todos los saldos de financiamiento al Fondo Multilateral. Esas etapas ya habían terminado.

5. Desde 2018, el país sólo consumió el HCFC-22 en el sector de servicio técnico y fabricación de equipos de climatización residenciales y comerciales. El consumo del HCFC-22 en la fabricación de equipos de climatización ha disminuido de manera constante con el aumento de la fabricación de equipos sin HCFC, mientras que para el servicio técnico el consumo del HCFC-22 aumentó (como se muestra en el Cuadro 2). Las razones de ese aumento se tratan en el párrafo 19 del presente documento.

Cuadro 2. Consumo del HCFC-22 en la fabricación y servicio técnico (tm)

Sectores	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fabricación de equipos de climatización	7.430,18	7.388,70	6.295,35	5.569,62	5.513,46	5.272,73	2.281,82
Servicio técnico	8.346,29	9.941,36	11.034,71	10.439,47	10.484,55	10.654,55	10.401,79
Total	15.776,47	17.330,06	17.330,06	16.009,09	15.998,01	15.927,28	12.683,61

Informe de ejecución del programa de país

6. El gobierno de Arabia Saudita notificó datos del consumo sectorial de los HCFC en el marco del informe de ejecución del programa de país de 2022, que coinciden con lo informado en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC

Consumo remanente admisible para financiamiento

7. Después de descontar 703,29 toneladas PAO de HCFC, asociadas a la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC, el consumo remanente admisible para financiamiento de la etapa II asciende a 765,41 toneladas PAO del HCFC-22.

Distribución sectorial de los HCFC

8. Alrededor de dos tercios del consumo del HCFC-22 del país se destinan al servicio de equipos de refrigeración y climatización, incluyendo la climatización residencial, la climatización comercial, el transporte refrigerado, la gran refrigeración comercial y la refrigeración industrial, mientras que el tercio restante se destina a la fabricación de equipos de climatización residencial y comercial.

9. Hay entre 30.000 y 50.000 técnicos y 7.250 talleres registrados en el país, que consumen HCFC-22 para el servicio de aparatos de aire acondicionado unitarios y de habitación de tipo split, sistemas de climatización de techo por conductos y enfriadores, transporte refrigerado (barcos y buques pesqueros), y equipos de condensación medianos y grandes, tal como se muestra en el Cuadro 3. El HCFC-22 representa el 58 por ciento de los refrigerantes utilizados en el sector de servicio técnico, seguido por el R-410A, R-407C y R-404A; y alrededor del 19 por ciento del sector manufacturero de equipos de climatización residencial, con el R-410A representando prácticamente todo el resto de la fabricación del país.

Cuadro 3: Estimación de la demanda del HCFC-22 en el sector de servicios técnicos de equipos de refrigeración y climatización en Arabia Saudita (2022)

Usos	Inventario de equipos	Promedio de carga (kg)	Banco de HCFC (tm)	Tasa estimada de fugas (%)	Necesidad anual para servicio técnico (tm)
Equipos de climatización de habitación (unitarios y tipo split)	10.693.983	1,88	20.091,81	11	2.210,10
Equipos de climatización comercial e industrial (unidades monobloque por conductos) y enfriadores	429.913	112,88	48.529,59	11	5.338,26

Usos	Inventario de equipos	Promedio de carga (kg)	Banco de HCFC (tm)	Tasa estimada de fugas (%)	Necesidad anual para servicio técnico (tm)
Transporte refrigerado	39.276	6,77	265,72	20	53,14
Refrigeración comercial (equipos de condensación medianos)	18.026	73,75	1.329,40	20	265,88
Refrigeración industrial (equipos de condensación grandes)	7.321	36,05	263,91	20	52,78
Total	11.188.519	n/c	70.480,43	n/c	7.920,16 *

*En 2022 se consumieron 2.725,39 tm adicionales del HCFC-22 para prestar servicio a equipos indeterminados de refrigeración y climatización.

Estrategia de eliminación

10. La etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC fortalecerá aún más la capacidad del sector de servicio técnico, con especial atención en los subsectores de climatización residencial y comercial y refrigeración comercial e industrial; fortalecerá aún más el marco regulador; y promoverá la transición a tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico en el sector de refrigeración y climatización. Las empresas que fabrican equipos de climatización residencial y comercial eliminarán su consumo del HCFC-22 mediante sus propios recursos, convirtiéndose al R-410A y R-407C.

Actividades propuestas

11. La etapa II contempla las siguientes actividades:

- a) Políticas y fiscalización: Desarrollar una prohibición sobre la importación y fabricación de equipos basados en HCFC y productos para el 1º de enero de 2025 y revisar las políticas y reglamentaciones existentes para la última porción para servicio técnico de 2030-2040; consultar a las partes interesadas y analizar el marco jurídico, incluido los mecanismos de fiscalización; mejorar y aplicar el sistema electrónico de otorgamiento de licencias, y formar al personal de la Oficina Nacional del Ozono, a la autoridad encargada de conceder las licencias y a los importadores para que utilicen el sistema de supervisión, notificación y expedición de permisos electrónicos; establecer un sistema nacional de acreditación para técnicos en refrigeración y climatización que incluya requisitos de calificación obligatorios y el marco jurídico necesario, y desarrollar y ejecutar un sistema de registro electrónico para técnicos acreditados; y desarrollar y ejecutar un sistema de registro electrónico para talleres de servicio técnico (PNUMA); 730.000 \$EUA); y formular reglamentaciones sobre la gestión de refrigerantes basados en HCFC para apoyar la aplicación de un sistema de recuperación de refrigerantes, reutilización y regeneración, cuya entrada en vigor está prevista para el 1º de enero de 2026 (ONUDI) (25.000 \$EUA);
- b) Creación de capacidad aduanera: Realización de dos talleres para formar a un mínimo de 22 instructores (al menos uno proveniente de cada puerto de Aduanas) para el Departamento de Aduanas, y 16 talleres para formar a 320 oficiales aduaneros sobre el control de los HCFC, incluso la elaboración de perfiles de riesgo; tres diálogos fronterizos con países vecinos sobre la lucha contra el comercio ilícito de SAO; 10 talleres para formar a 200 fiscalizadores provenientes de 22 puertos sobre las reglamentaciones de las SAO para apoyar la fiscalización más allá de los puntos de control de Aduanas; cinco talleres para capacitar a 80 agentes de aduanas e importadores de HCFC, refrigerantes y equipos de refrigeración y climatización sobre las nuevas medidas regulatorias; y asistencia técnica para fortalecer las operaciones de Aduanas a fin de controlar la importación/exportación de HCFC por medio de la gestión de perfiles de riesgo (PNUMA) (575.000 \$EUA); y suministro de equipos para apoyar el control del comercio (ONUDI) (682.500 \$EUA);⁷

⁷ En el Anexo I véase la lista completa de los equipos propuestos.

- c) Formulación de normas: Actualización de las normas nacionales de productos de refrigeración y climatización de conformidad con las normas internacionales; y desarrollo y ejecución de procedimientos operativos establecidos para talleres de servicio técnico para el manejo de refrigerantes inflamables y peligrosos (PNUMA) (60.000 \$EUA);
- d) Creación de capacidad técnica:
- i) Formación de instructores: Realización de dieciocho talleres para formar a 126 instructores maestros en 13 provincias; 26 talleres para formar a un mínimo de 260 instructores en el nuevo programa de capacitación sobre buenas prácticas de servicio técnico; y dos programas de capacitación piloto para los propietarios de enfriadores con HCFC-123 destinados a eliminar totalmente este refrigerante en el sector de servicio técnico (PNUMA) (690.000 \$EUA);
 - ii) Capacitación y acreditación de técnicos: el PNUMA propone 194 talleres de tres días cada uno para formar a 3.880 técnicos en buenas prácticas de servicio técnico y manejo de nuevos refrigerantes, con costos que incluyen el local, la comercialización, los fungibles, y un consultor para organización y logística (2.910.000 \$EUA); y apoyo para cubrir la prueba de evaluación para la acreditación de 3.880 técnicos en refrigeración y climatización (1.164.000 \$EUA). La ONUDI proporcionaría equipos y herramientas⁸ a 3.880 técnicos como un incentivo por su participación en el programa de capacitación y acreditación (2.328.000 \$EUA), todo lo cual resultaría en un costo promedio de capacitación y acreditación de 1.650 \$EUA por técnico;
 - iii) Equipos y herramientas: Proporcionar 100 juegos de equipos de capacitación a institutos de evaluación y formación vocacional, y herramientas y equipos para 5.655 talleres de servicio técnico seleccionados y registrados en el marco del programa de registro electrónico (ONUDI) (7.986.000 \$EUA);⁹
 - iv) Creación de una red de refrigeración y climatización: Establecer una asociación y red de refrigeración y climatización para concientizar a los técnicos y apoyar el programa de capacitación y acreditación (PNUMA) (75.248 \$EUA);
- e) Reciclado, recuperación y regeneración: Desarrollar pautas locales para plantas de regeneración y un modelo administrativo para un centro de regeneración, establecer otros dos centros nacionales de reciclado, recuperación y regeneración para regenerar refrigerantes destinados al reintegro en el sector de servicio técnico,¹⁰ y crear redes de reciclado, recuperación y regeneración mediante el suministro de 400 bolsas de servicio a talleres con técnicos acreditados¹¹ (ONUDI) (1.320.000 \$EUA); cuatro talleres para capacitar a técnicos acreditados en refrigeración y climatización sobre la recuperación y regeneración (uno en cada uno de los cuatro centros de formación vocacional); desarrollar procedimientos de acreditación para centros anfitriones de regeneración, técnicos en refrigeración y climatización, y talleres de servicio técnico; y llevar a cabo un estudio de factibilidad de la eliminación final de los refrigerantes no deseados (PNUMA) (140.000 \$EUA);
- f) Creación de capacidad manufacturera: Organización de dos giras de estudio de una semana de duración para 22 representantes de 11 fabricantes sobre la fabricación con tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico; formación especializada para cinco empresas

⁸ En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

⁹ En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

¹⁰ Incluye el suministro y la instalación de equipos, dos días de formación y transporte; no incluye un laboratorio.

¹¹ En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

fabricantes de equipos de climatización sobre producción, almacenamiento, transporte e instalación de productos de climatización sobre basados en tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico y con hidrocarburos; llevar a cabo investigaciones sobre la seguridad y el desempeño de las tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico y difundir los resultados entre los técnicos y las partes interesadas; realizar 20 sesiones para difundir información sobre las tecnologías emergentes en la fabricación y servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización, incluido la preparación de un folleto; asistencia técnica a grandes usuarios finales sobre la reducción de fugas; y crear un perfil comercial de los equipos de bajo potencial de calentamiento atmosférico y con HCFC (PNUMA) (435 \$EUA.000); y proporcionar equipos y formación para instaladores a cinco fabricantes de equipos de climatización residencial y comercial¹² (ONUDI) (600.000 \$EUA); y

- g) Sensibilización: Campaña sobre la eliminación de HCFC y alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA), incluyendo la producción y distribución de materiales impresos (p. ej., anuncios en periódicos, artículos en revistas) y a través de los medios de comunicación de masas (p. ej., cortometrajes) en el idioma local; organización de eventos anuales para promover las tecnologías inocuas para el ozono y para el clima; y difusión en talleres sobre servicio técnico relativos a programas de capacitación, a un programa de aprendizaje previo reconocido, y a tecnologías emergentes (PNUMA) (435.500 \$EUA).

Ejecución y supervisión del proyecto

12. El sistema establecido en la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC continuará en la etapa II, con la ONUDI, el PNUMA y la Oficina Nacional del Ozono supervisando las actividades, informando sobre los avances y trabajando con las partes interesadas para eliminar los HCFC. El costo de esas actividades para la ONUDI y el PNUMA asciende a 645.420 \$EUA e incluye gastos de personal y consultorías (360.000 \$EUA), alquiler de oficinas (60.000 \$EUA), viajes, incluyendo gastos de terminal (154.170 \$EUA), reuniones y talleres (60.000 \$EUA) y demás gastos varios (11.250 \$EUA).

Aplicación de la política de género

13. Durante la ejecución de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, la Oficina Nacional del Ozono pondrá empeño en recopilar datos e información desglosados por género para hacer un seguimiento y permitir la presentación de informes sobre los requisitos de género e indicadores de desempeño. El equilibrio entre los géneros también se someterá a consideración en la selección de consultores y equipos de ejecución y supervisión del proyecto e instructores para la capacitación de técnicos, oficiales de aduanas y fiscalizadores. El equipo de ejecución se esforzará por garantizar la participación activa de las mujeres en los talleres consultivos, las reuniones con partes interesadas y los programas de creación de capacidad. Cuando se planifiquen estudios y encuestas financiados por el proyecto, la Oficina Nacional del Ozono buscará activamente el aporte de expertos en cuestiones de género. Las sesiones de capacitación y las reuniones sobre temas del ozono incorporarán, además, sesiones sobre género para sensibilizar a los participantes sobre la importancia de la integración de la perspectiva de género y la participación y capacitación de las mujeres.

Costo total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC

14. El costo total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita se estima en 20.801.668 \$EUA (más gastos de apoyo), según lo solicitado originalmente, para lograr una reducción del 67,5 por ciento de su consumo de la base de referencia para el año 2025 y una reducción del 100 por ciento para el año 2030. El Cuadro 4 resume las actividades propuestas y el desglose de costos.

¹² En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

Cuadro 4. Costo total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita, según lo solicitado originalmente

Actividad	ONUDI	PNUMA	Total (\$EUA)
Políticas y fiscalización	25.000	730.000	755.000
Creación de capacidad aduanera	682.500	575.000	1.257.500
Formulación de normas	0	60.000	60.000
Creación de capacidad técnica	10.314.000	4.839.248	15.153.248
Reciclado, recuperación y regeneración	1.320.000	140.000	1.460.000
Creación de capacidad manufacturera	600.000	435.000	1.035.000
Sensibilización	0	435.500	435.500
Ejecución y supervisión del proyecto	484.065	161.355	645.420
Total	13.425.565	7.376.103	20.801.668

Plan de ejecución del primer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC

15. El primer tramo de financiamiento de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, en un monto total de 6.869.729 \$EUA se llevará a cabo entre julio de 2024 y junio de 2026 e incluirá las siguientes actividades:

- a) Políticas y fiscalización: Desarrollar una prohibición sobre la importación y fabricación de equipos y productos basados en HCFC para el 1º de enero de 2025, y examinar siete políticas y reglamentaciones existentes; consultar con las partes interesadas y analizar el marco jurídico; comenzar la actualización y aplicación del sistema de licencias electrónicas; desarrollar requisitos de calificación para la acreditación de técnicos en refrigeración y climatización; y comenzar el desarrollo del sistema de registro electrónico para talleres de servicio (PNUMA) (330.000 \$EUA); y desarrollar un reglamento sobre la gestión de refrigerantes basados en HCFC para apoyar la ejecución del sistema de reciclado, recuperación y regeneración (ONUDI) (25.000 \$EUA);
- b) Creación de capacidad aduanera: Un taller para formar a 11 instructores para el Departamento de Aduanas y cuatro talleres para formar a 80 funcionarios de aduanas en el control de los HCFC, incluido la elaboración de perfiles de riesgo; un diálogo fronterizo con países vecinos sobre la lucha contra el comercio ilícito de SAO; tres talleres para formar a 60 fiscalizadores en reglamentaciones sobre las SAO para apoyar la fiscalización más allá de los puntos de control aduanero; y un taller para formar a 16 agentes de aduanas e importadores de HCFC, refrigerantes y equipos de refrigeración y climatización sobre las nuevas medidas reglamentarias; (PNUMA) (US \$145.000); y suministro de equipos para apoyar el control del comercio, incluido 21 identificadores de refrigerantes inflamables, un cromatógrafo de gases/espectrómetro de masas para banco y tres cromatógrafo de gases/espectrómetro de masas portátiles (ONUDI) (US \$577.500);
- c) Desarrollo de normas: Actualizar las normas nacionales de productos de refrigeración y climatización, de conformidad con las normas internacionales, y comenzar el desarrollo de procedimientos operativos establecidos para los talleres de capacitación de servicio técnico para el manejo de refrigerantes inflamables y peligrosos (PNUMA) (48.000 \$EUA);
- d) Creación de capacidad técnica:
 - i) Formación de instructores: Tres talleres para formar a 21 instructores maestros; ocho talleres para formar a 80 instructores en el nuevo programa de capacitación sobre buenas prácticas de servicio técnico; un programa piloto de capacitación para el propietario de enfriadores de HCFC-123 para iniciar la eliminación de este refrigerante en el sector de servicio técnico (PNUMA) (210.000 \$EUA);

- ii) Capacitación y acreditación de técnicos: 50 talleres de tres días cada uno para capacitar a 1.000 técnicos en buenas prácticas de servicio y manejo de nuevos refrigerantes; evaluar y acreditar a 1.200 técnicos en refrigeración y climatización (PNUMA) (1.110.000 \$EUA); y suministro de herramientas y equipos a los 1.200 técnicos acreditados (ONUDI) (720.000 \$EUA);
- iii) Equipos y herramientas: Proporcionar 30 juegos de equipos de capacitación a institutos de formación vocacional y evaluación, y herramientas y equipos para 1.800 talleres de servicio técnico seleccionados y registrados en el marco del programa de registro electrónico (ONUDI) (2.520.000 \$EUA);¹³
- iv) Establecimiento de una red de refrigeración y climatización: Realizar una sesión de sensibilización sobre el establecimiento de una asociación y red de refrigeración y climatización para apoyar el programa de capacitación y acreditación (PNUMA) (37.624 \$EUA);
- e) Reciclado, recuperación y regeneración: Desarrollar pautas locales, impresas en inglés y árabe, para plantas de regeneración; establecer un centro nacional de reciclado, recuperación y regeneración para regenerar refrigerantes y reintegrarlos en el sector de servicio técnico;¹⁴ y crear redes de reciclado, recuperación y regeneración mediante el suministro de 150 bolsas de servicio técnico a talleres con técnicos acreditados¹⁵ (ONUDI) (545.000 \$EUA); y realizar dos talleres para capacitar a técnicos acreditados en refrigeración y climatización sobre recuperación y regeneración (cubriendo dos de los cuatro centros de formación vocacional) (PNUMA) (50.000 \$EUA);
- f) Creación de capacidad manufacturera: Llevar a cabo una investigación sobre la seguridad y el desempeño de las tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico y difundir los resultados a técnicos y partes interesadas; realizar cinco sesiones como mínimo para difundir información sobre las tecnologías emergentes en la fabricación de equipos de refrigeración y climatización; y crear un perfil de mercado de los equipos basados en HCFC y de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PNUMA) (95.000 \$EUA); y proporcionar un tercio de los equipos y la formación para los instaladores de los cinco fabricantes de equipos de climatización comercial y doméstica¹⁶ (ONUDI) (200.000 \$EUA);
- g) Sensibilización: Iniciar una campaña sobre la eliminación de HCFC y alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico, incluyendo la producción y distribución de material impreso y el uso de medios de comunicación de masas en el idioma local; y organizar cuatro eventos para promover las tecnologías inocuas para el ozono y para el clima (dos exhibiciones ambulantes Ozone2Climate y dos celebraciones del Día Mundial de la Refrigeración) (PNUMA) (95.250 \$EUA); y
- h) Ejecución y supervisión del proyecto (ONUDI) (121.016 \$EUA) y (PNUMA) (40.339 \$EUA).

¹³ En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

¹⁴ Los costos incluyen el suministro e instalación de equipos, dos días de formación y transporte; no incluyen un laboratorio.

¹⁵ En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

¹⁶ En el Anexo I véase la lista completa de herramientas y equipos propuestos.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

16. La Secretaría analizó la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC en vista de la etapa I, de las políticas y pautas del Fondo Multilateral, incluso los criterios de financiamiento para la eliminación de HCFC en el sector de consumo para la etapa II de los planes de gestión de eliminación de los HCFC (decisión 74/50), y el plan administrativo del Fondo Multilateral de 2024-2026.

Estrategia global

17. El gobierno de Arabia Saudita propone alcanzar la reducción del 100 por ciento del consumo de la base de HCFC para 2030, y mantener un consumo máximo anual de HCFC en el período 2030-2040 que coincida con el Artículo 5, párrafo 8 ter e) i) del Protocolo de Montreal.¹⁷

18. Conforme a lo dispuesto en la decisión 86/51, para permitir la consideración del tramo final de su plan de gestión de eliminación de los HCFC, el gobierno de Arabia Saudita acordó presentar una descripción detallada del marco regulatorio y político en vigor para aplicar las medidas que garanticen que el consumo de HCFC cumple con el párrafo 8 ter e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal para el período 2030-2040, y si Arabia Saudita quiere tener consumo durante el período 2030-2040, de conformidad con el párrafo 8 ter e) i) de Artículo 5 del Protocolo de Montreal, propusiese modificaciones a su Acuerdo con el Comité Ejecutivo que cubran el período posterior a 2030.

Consumo de HCFC

19. El consumo del HCFC-22 en la fabricación de equipos de climatización ha disminuido de forma constante con el aumento de la fabricación de equipos sin HCFC. En cambio, el consumo del HCFC-22 para servicio y mantenimiento aumentó a pesar de las medidas normativas y reglamentarias aplicadas por el país para fortalecer el sector de servicio técnico, que incluyen, *inter alia*, el requisito de que toda persona que trabaje en el mantenimiento y reparación de aparatos y equipos que contengan sustancias controladas debe obtener una licencia o permiso; todas las personas que trabajen en el mantenimiento y reparación de electrodomésticos y equipos con sustancias controladas debe usar uno o más equipos de recuperación cuando se recuperen dichas sustancias, y abstenerse de descargar sustancias controladas al entorno circundante; y la capacitación y acreditación de 9.903 técnicos en refrigeración y climatización. La ONUDI explicó que el aumento del consumo en el servicio técnico puede atribuirse a la persistencia de viejos equipos de refrigeración y climatización que utilizan el HCFC-22 y que requieren revisiones y mantenimiento más frecuentes. Numerosos talleres de servicio no han adoptado plenamente los equipos de recuperación y reciclado, a menudo debido a la falta de equipos, de formación o debido a ambas cosas, lo que lleva a seguir dependiendo de suministros frescos del HCFC-22 en lugar de maximizar la reutilización del refrigerante recuperado. Reconociendo estos problemas, las iniciativas previstas en la etapa II pretenden mejorar la fiscalización de las reglamentaciones existentes y aumentar la disponibilidad y el uso de equipos de recuperación y reciclado. Este enfoque pretende reducir la dependencia de los suministros frescos del HCFC-22 y mejorar la eficacia y el cumplimiento en las prácticas de recuperación de refrigerantes durante el servicio técnico.

20. En relación con el aumento de la fabricación de equipos sin HCFC, la Secretaría recordó que el Comité Ejecutivo había aprobado dos proyectos de demostración en la fabricación de equipos de climatización en Arabia Saudita: uno, en Petra Engineering Industries (KSA) Co. Ltd. (para construir, probar y optimizar prototipos de unidades monobloque de climatización a base de los refrigerantes HFC-32

¹⁷ El consumo de HCFC podrá ser superior a cero en cualquier año, siempre y cuando la suma del consumo calculado para el período de diez años, entre el 1º de enero de 2030 y el 1º de enero de 2040, dividido por 10, no exceda el 2,5% de la base de comparación.

y R-290; evaluar el costo adicional de la conversión y el desempeño energético de los equipos de climatización con HFC-32 y R-290; y difundir las conclusiones y resultados entre los fabricantes interesados de Arabia Saudita y otros países). El otro proyecto, en Alessa Industries Co. (para ensayar y optimizar modelos piloto de equipos de climatización con R-290, emprender una producción de demostración y convertir una línea de producción). Dado que esos proyectos ya terminaron,¹⁸ la Secretaría preguntó por el estado de fabricación en esas empresas. La ONUDI aclaró que esas empresas no están fabricando equipos con la tecnología que se demostró y que, en su lugar, están fabricando equipos basados en HFC de alto potencial de calentamiento atmosférico dado la limitada disponibilidad de componentes clave, los elevados costos de fabricación, los problemas de inflamabilidad y la escasa aceptación por parte de los consumidores de las tecnologías demostradas.

21. Tomando nota de que 2015 había sido el último año para el que se había verificado el consumo de HCFC del país, la Secretaría sugirió a la ONUDI que, junto con la solicitud para el segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, presente una verificación del consumo de HCFC desde 2016 al año que precede a la presentación del segundo tramo de la etapa II. El 5 de mayo de 2024 el PNUMA tuvo la gentileza de proporcionar el informe de verificación de los HCFC de 2016-2019 del país, que no se había presentado anteriormente. La Secretaría incluirá su examen de ese informe de verificación como parte del examen de la solicitud para el segundo tramo de la etapa II, que también incluirá el informe de verificación para el período 2020 hasta el año precedente a la presentación del segundo tramo.

Ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC

22. Incluyendo los proyectos autónomos aprobados en la 62ª reunión, el financiamiento total aprobado en principio para la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC fue de 13.420.971 \$EUA (más gastos de apoyo). De ese financiamiento el gobierno solicitó, y el Comité Ejecutivo aprobó, 10.587.388 \$EUA (79 por ciento del financiamiento aprobado en principio), de los cuales se reintegró un total de 2.841.287 \$EUA. En consecuencia, sólo el 58 por ciento del financiamiento aprobado en principio se utilizó para la ejecución de actividades en el país. Considerando esa limitada utilización del financiamiento aprobado y tomando nota de que el financiamiento solicitado en la etapa II fue casi el triple del financiamiento utilizado en la etapa I, y que la etapa II se implementaría en la mitad del tiempo de la etapa I aproximadamente, la Secretaría consideró prudente identificar hitos específicos para asegurar que este mayor nivel de financiamiento anual pueda ser absorbido sin problemas para que la ejecución pueda proceder según lo planeado. Para ello, la Secretaría individualizó hitos específicos para permitir que la ejecución del proyecto procediera paso a paso, tal como se describe con más detalle en el párrafo 36 *infra*.

23. Uno de los problemas de la etapa I fue que los equipos importados en el marco del proyecto se retuvieron en Aduanas, incluso debido a la necesidad de pagar los derechos de importación. Tomando nota de la importante cantidad de equipos que se comprarán en la etapa II, y conforme a lo dispuesto en la decisión 22/55, el gobierno confirmó que los equipos importados en la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC estarían exentos de gravámenes, impuestos y derechos o que él correría con el costo de los mismos.

24. Originalmente la etapa I incluyó el establecimiento de cinco centros de regeneración; debido a los cambios en la ejecución de la etapa, se estableció solamente uno. En 2023, el centro recuperó o regeneró 6,85 tm del HCFC-22, 1,8 tm de HFC-134a, y 1,08 tm de CFC-12.

25. La Secretaría tomó nota de que se habían prohibido los envases desechables de refrigerantes con HCFC y que, a partir de enero de 2017, se había establecido un sistema de acreditación nacional para técnicos en refrigeración y climatización. Las reglamentaciones del Consejo de Cooperación del Golfo cubren el Código de buenas prácticas para técnicos, incluyendo las condiciones relacionadas con la

¹⁸ Informe final presentado a las reuniones 83ª y 92ª.

acreditación, y el uso de refrigerantes por técnicos acreditados. El Código nacional de buenas prácticas fue examinado, revisado y adoptado en virtud del Decreto Real M/165 del 10 de septiembre de 2020.

Determinación del consumo de HCFC admisible para financiamiento

26. El consumo remanente del HCFC-22 admisible para financiamiento es de 765,21 toneladas PAO. El gobierno propuso considerar un punto de partida separado para el HCFC-22 usado para servicio técnico y para manufactura. En particular, el gobierno propuso basar esos puntos de partida en el consumo promedio de 2009-2010 en cada sector, lo que dio lugar a un punto de partida del HCFC-22 para el sector manufacturero de 508,39 toneladas PAO y para el sector de servicio técnico, de 503,25 toneladas PAO. La etapa I resultó en la eliminación de 64,74 toneladas PAO del HCFC-22 en el sector manufacturero y de 181,69 toneladas PAO en el sector de servicio técnico, resultando en un consumo remanente del HCFC-22 en servicio técnico admisible para financiamiento de 321,56 toneladas PAO, lo cual es mayor que el consumo del sector de servicio técnico en el año, y el promedio de tres años, inmediatamente antes de la preparación de proyecto, como se muestra en el Cuadro 5. El consumo remanente del HCFC-22 admisible para financiamiento de 431,65 toneladas PAO y el consumo remanente de HCFC-123 admisible para financiamiento de 0,19 tonelada PAO se descontarán del consumo remanente de los HCFC para financiamiento por parte del país, sin recursos adicionales por parte del Fondo Multilateral.

Cuadro 5. Punto de partida propuesto por el gobierno, por sector, eliminación en la etapa I y consumo de 2021-2023 (tons. PAO)

Sector/sustancia	Punto de partida	Eliminación en etapa I	Remanente después de la etapa I	Consumo de 2023	Promedio de consumo de 2021-2023
Sector de fabricación					
HCFC-141b	341,00	341,00	0,00	0,00	0,00
HCFC-142b	115,86	115,86	0,00	0,00	0,00
HCFC-22	508,39*	64,74	443,65	125,50	239,58
Subtotal de fabricación	965,26	521,6	443,65	125,50	239,58
Sector de servicio técnico					
HCFC-22	503,25	181,69	321,56	572,10	578,25
HCFC-123	0,19	0,00	0,19	0,00	0,00
Subtotal de servicio técnico	503,44	181,69	321,75	572,10	578,25
Total	1468,7	703,29	765,41	697,60	817,83

* Incluye espumas de poliestireno extruido y fabricación de equipos de climatización.

27. La Secretaría tomó nota con beneplácito de la propuesta de considerar un punto de partida separado para el sector de servicio técnico, en consonancia con la solicitud que sólo pedía financiamiento para ese sector, y observó que, sobre la base del consumo remanente del HCFC-22 en el sector de servicio técnico propuesto por el gobierno, el país habría sido admisible para recibir hasta 28.063.418 \$EUA, nivel de financiamiento más alto que el que se estaba solicitando; y que, sobre la base del consumo en 2023 en el sector de servicios (10.401,79 tm), habría sido admisible para recibir hasta 49.928.592 \$EUA.

Conversión del sector manufacturero de equipos de climatización

28. Las empresas fabricantes de equipos de climatización residencial y comercial eliminarán su consumo del HCFC-22 mediante el uso de sus propios recursos. Se esperaba que esas empresas se convirtieran a R-410A y R-407C. La Secretaría tomó nota de que, de conformidad con la prohibición de la importación y fabricación de equipos basados en HCFC para el 1º de enero de 2025, el gobierno tenía la intención de garantizar que esas conversiones se llevaran a cabo para esa fecha y que la propuesta presentada en la presente reunión se hacía quedando entendido de que esto permitiría a las empresas ser admisibles para la reducción de los HFC, de conformidad con el párrafo 18 d) de la decisión XXVIII/2 (conversiones segunda y tercera). Mientras observaba que así entendía la Secretaría el párrafo 18 d), sujeto a los criterios habituales de admisibilidad (ratificación de la Enmienda de Kigali, propiedad no al amparo

del Artículo 5, exportaciones a países no al amparo de dicho Artículo), de conformidad con el párrafo 17 de la decisión XXVIII/2 (la fecha límite para capacidad admisible) la fecha límite para capacidad admisible es el 1º de enero de 2024 para aquellas partes con años 2024 a 2026 de base de referencia, En consecuencia, la Secretaría sugirió que el gobierno podría estimar oportuno confirmar con el Comité Ejecutivo que las empresas que establecieran capacidad de fabricación con HFC mediante la conversión de su capacidad de fabricación con HCFC mediante sus propios recursos después del 1º de enero de 2024 y antes del 1º de enero de 2025 eran admisibles para la reducción de los HFC, sujeto a los criterios habituales de admisibilidad.

Marco jurídico

29. El artículo 4 del Decreto Real M/165 prohíbe la eliminación de sustancias controladas, electrodomésticos, equipos y productos conexos sin aprobación previa de la autoridad regulatoria designada. Se ha establecido un nuevo centro nacional para el manejo de desechos dependiente del Ministerio del Medio Ambiente, Agua y Agricultura. Este centro se encarga de supervisar y regular todo tipo de actividades relacionadas con la gestión de desechos en Arabia Saudita. La ONUDI informó que la Oficina Nacional del Ozono colaborará con este centro de gestión de desechos de reciente creación en la formulación y aplicación de pautas y requisitos para la adecuada eliminación de sustancias controladas.

30. La Secretaría trató de comprender mejor la política de adquisiciones ecológicas prevista para los equipos de refrigeración y climatización que se desarrollaría como parte del primer tramo. El PNUMA aclaró que esta política tendría como objetivo promover el uso de alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico y de eficiencia energética en el sector de refrigeración y climatización. Como parte del proceso de formulación de políticas, el país tiene previsto explorar mecanismos para fomentar la adopción de dichas tecnologías, por ejemplo, estableciendo normas mínimas de eficiencia energética para diferentes tipos de equipos de refrigeración y climatización, y fijando umbrales de potencial de calentamiento atmosférico para los refrigerantes utilizados en diversos usos. Como parte del informe sobre la marcha de las actividades presentado con la solicitud del segundo tramo, el PNUMA incluirá una actualización sobre los avances realizados en la formulación de políticas. Asimismo, la política de adquisiciones públicas incluirá el requisito de que sólo los técnicos acreditados en refrigeración y climatización puedan realizar el mantenimiento de los equipos conforme a contratos estatales; se esperaba que este requisito entrara en vigor en 2027.

31. La Secretaría tomó nota con beneplácito de la solicitud de tres instrumentos de cromatografía de gases/espectrometría de masas portátiles y un instrumento de cromatografía de gases/espectrometría de masas para banco de pruebas y trató de comprender mejor cómo se utilizarían para fortalecer los controles de importación del país. La ONUDI aclaró que estos instrumentos constituían una mejora crítica de la capacidad jurídica del país, destinada a reforzar las medidas de inspección y fiscalización. Los instrumentos portátiles se utilizarían durante las inspecciones iniciales para verificar rápidamente el contenido de cargas y refrigerantes sospechosos. Si un embarque se marca durante la inspección inicial, las muestras se enviarán a un laboratorio donde se analizarán con el instrumento para banco de pruebas más preciso cuyos resultados servirán como evidencia y podrán utilizarse para aplicar sanciones y otras acciones legales y de fiscalización. En los casos en que se detecte que un envío contiene sustancias controladas mal declaradas o prohibidas, el funcionario de Aduanas documentará la infracción y la notificará a los organismos regulatorios y de fiscalización. De acuerdo con las normas y prácticas vigentes, la responsabilidad de retornar el embarque inaceptable recae sobre el importador, quien deberá encargarse de que el embarque sea devuelto al país de origen. En vista de esa explicación, del número de puestos de control de Aduanas en el país, y de las cantidades de sustancias controladas y equipos que las contienen importadas al país, y como se detalla más adelante, la Secretaría propuso, y se acordó, aumentar el número de instrumentos a seis cromatógrafos de gases y espectrómetros de masas portátiles y dos para banco de pruebas.

Cuestiones técnicas y relacionadas a los costos

32. No obstante, su apreciación de la propuesta original, la Secretaría tomó nota de que había entre 30.000 y 50.000 técnicos en refrigeración y climatización en el país, de los cuales, a la fecha, 9.903 habían recibido una formación y sido acreditados, y estimó que en la etapa II se requeriría un incremento sustancial en el número de técnicos por capacitar y acreditar para asegurar el éxito y la sustentabilidad de la ejecución de la eliminación de HCFC. La propuesta original incluía la organización de 194 talleres para capacitar a un mínimo de 3.880 técnicos, el financiamiento para cubrir el costo del examen de evaluación para acreditar a los técnicos y las herramientas y equipos para cada técnico como incentivo para participar, por un monto total de 6.402.000 \$EUA. Dado los 9.903 técnicos ya formados y acreditados y con el objetivo de garantizar que alrededor de la mitad de los técnicos del país se forme y acredite, la Secretaría recomendó aumentar el financiamiento para la formación, acreditación y suministro de herramientas y equipos como incentivo a la acreditación a 8.993.748 \$EUA, a condición de que en la etapa II se formaría y acreditaría un mínimo de 11.000 técnicos en refrigeración y climatización. El costo reducido por técnico para capacitación, acreditación y suministro de equipos y herramientas se logró racionalizando los costos de los talleres de capacitación, y asumiendo una reducción progresiva de apoyo para cubrir los costos de las pruebas de evaluación y los equipos y herramientas, incentivando de este modo la pronta capacitación y acreditación de técnicos.

33. La Secretaría propuso que los 2.591.748 \$EUA adicionales para capacitación, acreditación, y suministro de herramientas y equipos para un mínimo de 11.000 técnicos se descontaran mediante los siguientes ajustes, como se resume más adelante en el Cuadro 6:

- a) Creación de capacidad en políticas y fiscalización: Racionalización de los costos de las consultas con las partes interesadas; constatación de que se ha establecido un sistema nacional de acreditación, reorientación esta actividad hacia el desarrollo y ejecución de un sistema de registro electrónico de técnicos acreditados y la formación y sensibilización asociadas a su utilización, y racionalización de los costos para el desarrollo y la ejecución de un sistema de registro electrónico para los talleres y para la formación y sensibilización asociadas a su utilización, lo que supone un costo de 500.000 \$EUA;
- b) Creación de capacidad aduanera: Racionalización de los costos de capacitación de los oficiales de aduanas, de fiscalización, agentes de aduanas e importadores; racionalización de los costos de los identificadores de refrigerantes y aumentó del número adquirido de 21 a 28; y racionalización de los costos de los cromatógrafos para banco de pruebas y portátil, y aumentar el número de estos instrumentos a dos y seis, respectivamente, lo que implica costos de 886.500 \$EUA;
- c) Desarrollo de normas para productos y servicios: Tomando nota de que podrían extraerse las lecciones aprendidas de otros países sobre la actualización de las normas nacionales para productos de refrigeración y climatización, de conformidad con las normas internacionales, racionalizar el costo de esta actividad a 45.000 \$EUA;
- d) Creación de capacidad de técnicos y talleres de servicio: Racionalizar el costo para la formación de asociaciones y redes de refrigeración y climatización para sensibilizar a los técnicos y apoyar el programa de capacitación y acreditación de 75.248 \$EUA a 50.000 \$EUA;¹⁹
- e) Plan nacional de reciclado, recuperación y regeneración: Racionalización del costo de los cuatro talleres de formación y sensibilización para técnicos en refrigeración y climatización

¹⁹ Resulta en costos de 17.719.748 \$EUA, dado el incremento en financiamiento para capacitación, acreditación y suministro de herramientas y equipos a un mínimo de 11.000 técnicos de 8.993.748 \$EUA.

sobre recuperación y reciclado, y ajuste de los 400 bolsas de servicio para recuperación y reciclado para incluir únicamente las unidades de recuperación, en vista de los equipos que se proporcionan a 5.655 talleres de servicio y de las herramientas y equipos que se suministran a los técnicos acreditados, lo que supone un costo de 840.000 \$EUA;

- f) Promoción de tecnologías alternativas: La Secretaría recordó los proyectos de demostración de bajo potencial de calentamiento atmosférico emprendidos en Petra KSA y Alessa Industries; tomó nota de que la industria de fabricación de equipos de refrigeración residencial y climatización de Arabia Saudita tenía previsto convertirse a R-410A y R-407C y entendió que en este momento las empresas no estarían en condiciones de asumir un compromiso en lo relativo a la fabricación con alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico como resultado de la ejecución de las actividades propuestas. En consecuencia, la Secretaría propuso eliminar los viajes de estudio, la capacitación especializada y el suministro de equipos y capacitación para los fabricantes; y la investigación sobre alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico; incluir la difusión de la información sobre tecnologías emergentes bajo las actividades de sensibilización, y alentar al personal de las empresas manufactureras a participar en dichas actividades de sensibilización, y para que los técnicos e instaladores de las empresas manufactureras participen en la capacitación y acreditación ofrecidas por el plan de gestión de eliminación de los HCFC. Además, la Secretaría alentó al gobierno a considerar la posibilidad de incluir actividades como las propuestas en el marco de este componente del plan de gestión de eliminación de los HCFC en su plan de aplicación de Kigali, una vez que el país ratifique la Enmienda. En cuanto a la asistencia técnica a usuarios finales para reducir las fugas, se acordó que el gobierno proporcione esa asistencia a sus expensas, de conformidad con el párrafo 1 d) del Apéndice 8-A del Acuerdo entre el país y el Comité Ejecutivo para la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC, lo que supone costos de 25.000 \$EUA; y
- g) Racionalizar los costos de sensibilización y campañas, lo que resulta en costos de 360.000 \$EUA.

34. En cuanto a la formulación de políticas y normas para la regeneración, y tomando nota del amplio uso de HCFC-22, R-410A, R-407 y R-404A en el país, la ONUDI confirmó que dichas políticas y normas abordarían tanto los HCFC como los HFC. Esta actividad incluirá el desarrollo de reglamentaciones sobre la gestión del ciclo de vida de los refrigerantes para mejorar la cadena actual de suministro de refrigerantes mediante la ejecución de un sistema de recuperación y reutilización de los mismos. En cuanto a los dos centros de regeneración que se establecerán, la propuesta original no había incluido equipos de laboratorio para certificar el refrigerante según la norma AHRI-700, por lo que no se recomendaría la venta del refrigerante recuperado para su reutilización general, sino que el refrigerante se utilizaría únicamente para prestar servicio a los electrodomésticos existentes con características similares a las de la procedencia del refrigerante. Se acordó mejorar la funcionalidad de los centros de regeneración propuestos incluyendo equipos de laboratorio capaces de certificar los refrigerantes regenerados conforme a la norma AHRI-700 dentro del financiamiento propuesto anteriormente por la Secretaría. Este enfoque ampliaría la utilidad del refrigerante regenerado más allá de los equipos de servicio técnico con características similares, permitiendo su uso más amplio en tipos de equipos.

35. En cuanto al programa de aprendizaje previo reconocido, la ONUDI aclaró que, dado que muchos técnicos en refrigeración y climatización son extranjeros y que existe un movimiento considerable de técnicos entre los países de la región, el programa antedicho reducirá la carga sobre los técnicos y sobre la gestión del sistema de acreditación, al aceptar que la capacitación y la acreditación de los técnicos de los sistemas de acreditación reconocidos también se reconozcan en Arabia Saudita, permitiendo así que obtengan una acreditación local sin someterse a una prueba adicional.

Hitos propuestos

36. La Secretaría propuso los siguientes hitos:

- a) La presentación del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC dependerá de: la aplicación de una prohibición sobre la importación y fabricación de equipos basados en HCFC; la aplicación de una política de adquisiciones ecológicas que exija que sólo los técnicos acreditados puedan realizar el mantenimiento de equipos con HCFC bajo contratos gubernamentales; la formulación de políticas y reglamentaciones para la regeneración y el establecimiento de un centro de regeneración; y la formación y acreditación de un mínimo de 1.500 técnicos; y
- b) La presentación del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC dependería de: la aplicación de un programa de registro electrónico para técnicos acreditados; un registro electrónico para talleres de servicio y mantenimiento; capacitación y acreditación de un mínimo de 5.000 técnicos; y regeneración de un mínimo de 20 toneladas métricas de sustancias controladas.

Costo total del proyecto

37. El costo total para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC ascendería a 20.801.668 \$EUA para eliminar 321,56 toneladas PAO (5.846,55 tm) de HCFC; otras 765,40 toneladas PAO (8.075,86 tm) de HCFC se descontarían del consumo remanente admisible para financiamiento, lo que daría como resultado una relación global de costo a eficacia del proyecto de 1,49 \$EUA/kg, según se indica en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Costo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita, según lo solicitado originalmente y según lo propuesto por la Secretaría

Actividad	Presentado (\$EUA)	Secretaría (\$EUA)	Eliminación (tm)	CE (\$EUA /kg)
Políticas y fiscalización	755.000	500.000	5.846,55	3,45
Creación de capacidad aduanera	1.257.500	886.500		
Desarrollo de normas	60.000	45.000		
Creación de capacidad técnica *	15.153.248	17.719.748		
Reciclado, recuperación y regeneración	1.460.000	620.000		
Creación de capacidad manufacturera	1.035.000	25.000		
Sensibilización	435.500	360.000		
Ejecución y supervisión del proyecto	645.420	645.420	0	n/c
Subtotal	20.801.668	20.801.668	5.846,55	3,56
Reducción adicional del consumo remanente admisible para financiamiento		-	8.075,86	n/c
Total		20.801.668	13.922,41	1,49

* En la etapa II se capacitará y acreditará a un mínimo de 11.000 técnicos.

Estado de las conversaciones entre la Secretaría, la ONUDI y el PNUMA

38. Si bien el gobierno de Arabia Saudita concordó con los ajustes de costos y actividades propuestos por la Secretaría y con la mayoría de los hitos propuestos, no estuvo de acuerdo con el número mínimo de técnicos propuesto por la Secretaría. En particular, señaló que alcanzar el objetivo más elevado de técnicos capacitados y acreditados, propuesto por la Secretaría dentro del plazo del proyecto, podría resultar difícil, sobre todo si se tienen en cuenta los cambios que se están produciendo en las entidades gubernamentales

relevantes de capacitación, y en su lugar propuso un objetivo mínimo de capacitación y acreditación de 5.000 técnicos. De conformidad con ese objetivo más bajo, el gobierno propuso ajustar el hito para la presentación del segundo y tercer tramo para que se capacitaran y acreditaran un mínimo de 1.000 y 3.000 los técnicos, respectivamente.

39. Además, el gobierno propuso desplazar el hito relativo a la aplicación de una política de adquisiciones ecológicas del segundo al tercer tramo y ajustar el hito desplazando el enfoque de la ejecución para centrarse exclusivamente en el desarrollo de una política de adquisiciones ecológicas que requiera que sólo los técnicos acreditados estén autorizados a prestar servicio a equipos de refrigeración y climatización bajo contratos del gobierno, tomando nota de que el gobierno pretende desarrollar la política en estrecha colaboración con las autoridades y partes interesadas conexas en el segundo tramo.

40. Si bien el gobierno había aceptado el hito relativo a la aplicación de un programa de registro electrónico para técnicos acreditados, al concluir el presente documento la Secretaría no tenía claro si el gobierno había aceptado el hito relativo a la aplicación de un registro electrónico para talleres de servicio técnico.

41. Además, si bien el gobierno había aceptado los ajustes en costos y actividades propuestos por la Secretaría, aún no estaba disponible el desglose de esos costos convenidos entre la ONUDI y el PNUMA y la distribución del tramo final. Además, al no estar aún disponible el desglose de los costos convenidos entre la ONUDI y el PNUMA, al concluir el presente documento la Secretaría no estaba aún en condiciones de determinar el nivel de gastos de apoyo para cada organismo.

Observaciones finales de la Secretaría

42. La Secretaría tomó nota con beneplácito de la considerable flexibilidad y comprensión demostradas por el gobierno, la ONUDI y el PNUMA para llegar a un acuerdo sobre casi todos los ajustes propuestos por la Secretaría. No obstante esa flexibilidad y las constructivas conversaciones mantenidas con la ONUDI y el PNUMA, al momento de concluir el presente documento no se pudo alcanzar un acuerdo sobre el número mínimo de técnicos que debían capacitarse y acreditarse con arreglo al plan ajustado, y sobre todos los hitos propuestos por la Secretaría.

43. Al proponer un objetivo de un mínimo de 11.000 técnicos para ser capacitados y acreditados, la Secretaría había sometido a consideración tanto los costos para alcanzar esa meta como la necesidad del país de contar con técnicos capacitados. En cuanto a lo primero, los costos propuestos por la Secretaría resultaron en un costo promedio de capacitación y acreditación de 818 \$EUA/técnico; una meta de 5.000 técnicos resultaría en un costo promedio de 1.799 \$EUA/técnico. Si bien el costo de formar y acreditar a los técnicos puede variar según los países, la Secretaría tomó nota de que otras dos nuevas etapas del plan de gestión de eliminación de los HCFC para países de mayor consumo consideradas en la presente reunión tenían un costo promedio de formación de 420 \$EUA/técnico y 485 \$EUA/técnico; y la nueva etapa del plan de gestión de eliminación de los HCFC para un país de mayor consumo, aprobada en la 93ª reunión, tenía un costo promedio de formación de 401 \$EUA/técnico. En consecuencia, la Secretaría consideró que el financiamiento propuesto debería ser adecuado para capacitar y acreditar al menos a 11.000 técnicos, si no más. Con respecto a esto último, la Secretaría consideró pertinente un objetivo de capacitación y acreditación de la mitad de los técnicos del país aproximadamente, dado el papel fundamental que desempeñarán en la reducción del consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento del país, que era el único consumidor de HCFC que quedaba en el país y, tomando nota de que la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC lograría la eliminación total de los HCFC, que garantizar un grupo suficiente de técnicos capacitados y acreditados sería igualmente crítico para asegurar que cualquier consumo de HCFC en el período 2030-2040 fuese conforme con el párrafo 8 ter e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal. Además, el país ya había aplicado un sistema de acreditación obligatoria de técnicos en refrigeración y climatización, lo que sugería la urgencia de aumentar rápidamente la capacitación y acreditación de técnicos en el país.

44. Tomando nota de que había acuerdo sobre casi todos los temas, que el proyecto se presentó el 13 de febrero de 2024 y la reducción sustancial en el consumo del país requerida bajo el cronograma de control del Protocolo de Montreal en 2025, la Secretaría propuso continuar las conversaciones con la ONUDI y el PNUMA, tomando nota además de que durante la 94ª reunión informaría al Comité Ejecutivo de los resultados de estas conversaciones, si los hubiera.

Impacto climático

45. Las actividades propuestas en el sector de servicio técnico, que incluyen una mejor contención de refrigerantes por medio de la capacitación y el suministro de equipos, reducirán el volumen del HCFC-22 utilizado para servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización. Cada kilo del HCFC-22 y HCFC-123 que no se emita debido a mejores prácticas de refrigeración resultará en un ahorro de alrededor de 1,81 y 0,08 tonelada de CO₂ equivalente, respectivamente. Si bien en el plan de gestión de eliminación de los HCFC no se incluyó un cálculo del impacto climático, las actividades previstas por Arabia Saudita, incluido sus esfuerzos para promover la recuperación y reutilización de refrigerantes, indican que la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC reducirá la emisión de refrigerantes a la atmósfera, lo que redundará en beneficios climáticos.

Sustentabilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

46. Si bien el país cuenta con un sólido sistema de licencias y cuotas en vigor que permitirá su cumplimiento con el cronograma de control de HCFC en virtud del Protocolo de Montreal, la continua e importante demanda del HCFC-22 para prestar servicio a los actuales equipos de refrigeración y climatización, la sustancial reducción en el consumo en 2025, y la posterior eliminación de los HCFC en 2030 sugieren que existe el riesgo de que el país tenga dificultades para cumplir con sus obligaciones de control contraídas en virtud del Protocolo.

47. El marco reglamentario y normativo para apoyar esa eliminación incluye la prohibición, al 1º de enero de 2025, de la importación y fabricación de equipos basados en HCFC. El sistema electrónico de otorgamiento de licencias y otras medidas para crear capacidad aduanera, incluido las relacionadas con la detección y disuasión del comercio ilícito de las sustancias controladas, ayudarán al país a supervisar y controlar las importaciones. La Secretaría considera que un suministro adecuado de técnicos capacitados y acreditados será clave para garantizar la sustentabilidad de la eliminación de los HCFC. En parte para permitir la sustentabilidad del programa de capacitación y acreditación después de terminada la etapa II, y para incentivar la pronta capacitación y acreditación por parte de los técnicos, la Secretaría había sugerido reducir gradualmente el apoyo proporcionado para cubrir los costos de la prueba de evaluación de los técnicos y cubrir los costos de los equipos y herramientas que se proporcionarían a los técnicos como incentivo para participar en el programa. La aplicación del registro electrónico para técnicos acreditados, el sistema de registro electrónico para talleres y la política de adquisiciones ecológicas que exige que sólo los técnicos acreditados puedan prestar servicio a los equipos de refrigeración y climatización bajo contratos del Estado, podrían contribuir a impulsar la demanda de técnicos acreditados.

48. La ONUDI subrayó que para asegurar la sustentabilidad del programa de capacitación y acreditación, una vez terminada la etapa II, el país continuaría, *inter alia*, construyendo y fortaleciendo el sistema nacional de acreditación; aplicando las normas de acreditación como requisito previo para el otorgamiento de permisos de prácticas a los técnicos, asegurando la demanda de técnicos acreditados y colaborando con las instituciones educativas locales y las asociaciones industriales para ofrecer oportunidades de formación y actualizaciones del proceso de acreditación a medida que evolucionen las normas de la industria. La combinación de todos estos esfuerzos ayudará a mantener un alto nivel de pericia entre los técnicos de calefacción, ventilación y aire acondicionado en Arabia Saudita, garantizando que las prácticas industriales se mantengan alineadas con las normas ambientales internacionales y contribuyan eficazmente a los compromisos del país en virtud del Protocolo de Montreal.

Proyecto de acuerdo

49. Se está preparando un proyecto de acuerdo entre el gobierno de Arabia Saudita y el Comité Ejecutivo para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

RECOMENDACIÓN

50. [El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar, en principio, la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita para el período comprendido entre 2024 y 2030 destinado a la eliminación completa del consumo de HCFC, por un monto de [20.801.668 \$EUA más gastos de apoyo], que se desglosa de la siguiente manera: [\$EUA] más gastos de apoyo de [\$EUA], para la ONUDI, y [\$EUA], más gastos de apoyo de [\$EUA], para el PNUMA, quedando entendido que el Fondo Multilateral no proporcionará más financiamiento para eliminación de los HCFC;
- b) Tomar nota del compromiso del gobierno de Arabia Saudita de eliminar completamente los HCFC para el 1º de enero de 2030, y que después de esa fecha no se importarán esas sustancias, salvo las permitidas como reserva para servicio técnico entre 2030 y 2040, donde sea necesario, de conformidad con las disposiciones del Protocolo de Montreal;
- c) Además, tomar nota del compromiso del gobierno en cuanto a:
 - i) Prohibir la importación y fabricación de equipos basados en HCFC para el 1º de enero de 2025;
 - ii) Eximir de gravámenes, impuestos y derechos a los equipos adquiridos e importados al país como parte de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, o que el gobierno corra con el costo de dichos gravámenes, impuestos y derechos;
- d) Tomar nota de que:
 - i) La ejecución de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC se traduciría en la capacitación y acreditación de un mínimo de [11.000][5.000] técnicos;
 - ii) La presentación del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC dependerá de la aplicación de una prohibición sobre la importación y fabricación de equipos basados en HCFC; [la aplicación de una política de adquisiciones ecológicas que requiera que sólo los técnicos acreditados estén autorizados a prestar servicio a equipos de refrigeración y climatización bajo contratos gubernamentales;] la formulación de políticas y reglamentaciones para la regeneración y el establecimiento de un centro de regeneración; y la capacitación y acreditación de un mínimo de [1.500][1.000] técnicos;
 - iii) La presentación del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC dependerá de: la aplicación de un programa de registro electrónico para técnicos acreditados; [la realización del registro electrónico para talleres de servicio;] [la elaboración de una política de adquisiciones ecológicas que exija que sólo los técnicos acreditados puedan prestar servicio a equipos de refrigeración y climatización bajo contratos estatales;] la formación y acreditación de un mínimo

de [5.000][3.000] técnicos; y la regeneración de un mínimo de 20 tm de sustancias controladas;

- e) Descontar 765,40 toneladas PAO de HCFC del consumo remanente de HCFC admisible para financiamiento;
- f) [Aprobar el proyecto de Acuerdo entre el gobierno de Arabia Saudita y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HCFC, de conformidad con la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC];
- g) Que, para permitir la consideración del tramo final de su plan de gestión de eliminación de los HCFC, el gobierno de Arabia Saudita debería presentar:
 - i) Una descripción detallada del marco reglamentario y de políticas en vigor para la aplicación de medidas que garanticen que el consumo de HCFC se ajusta al párrafo 8 ter e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal para el período 2030-2040;
 - ii) Si Arabia Saudita tuviese la intención de consumir durante el período 2030-2040, de conformidad con el párrafo 8 ter e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal, que proponga modificaciones a su Acuerdo con el Comité Ejecutivo que cubran el período posterior a 2030; y
- h) Aprobar el primer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Arabia Saudita, y el correspondiente plan de ejecución del tramo, con el monto de [\$EUA], que se desglosa en: [\$EUA], más gastos de apoyo de [\$EUA], para la ONUDI, y [\$EUA], más gastos de apoyo de [\$EUA], para el PNUMA].

Anexo I

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS QUE DEBERÁN ADQUIRIRSE BAJO LA ETAPA II DEL PLAN DE GESTIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS HCFC, SEGÚN LO PROPUESTO ORIGINALMENTE

Actividad	Herramientas y equipos
Creación de capacidad aduanera	
Suministro de equipos de apoyo al control del comercio	Incluye 21 identificadores de refrigerantes inflamables, un instrumento de cromatografía de gases/espectrometría de masas para banco de pruebas y tres instrumentos de cromatografía de gases/espectrometría de masas portátiles.
Creación de capacidad técnica	
Cien juegos de equipos de capacitación para institutos de formación vocacional y evaluación	Incluye un colector de servicio, manómetro electrónico, vacuómetro electrónico, mangueras y accesorios, juego de 29 mangueras con válvulas, un acoplador de orificio de servicio, una herramienta de extracción del núcleo, alicates de perforación con válvula, una manguera de carga y conexiones para cilindros, cilindros de recuperación de refrigerantes de 30 lb, una cinta calefactora con termostato, una bomba de aceite manual, una estación de recuperación del HCFC-22, una bomba de vacío, una unidad de carga (con mirilla de nivel y escala), un detector de fugas del HCFC-22, un termómetro electrónico, un multímetro con pinza de medición de amperios, cortatubos generales, un cortatubo capilar, pinzas de corte, un escariador, una dobladora de tubos, expansores de tubos, un espejo de inspección, equipos y puntas de soldadura, un encendedor, un juego de fungibles, 60 herramientas de abocardado y expansión, llaves con trinquete, un juego de destornilladores, un juego de gafas de seguridad, un juego de guantes, equipos de lavado de circuitos con nitrógeno, un detector de fugas de HCFC y HFC, equipos de carga de hidrocarburos (HC) y mangueras y accesorios de vaciado.
Herramientas y equipos para 3.880 técnicos acreditados	Incluye una caja de herramientas, un juego de destornilladores, un multímetro, equipos de protección personal, herramientas para tubos (cortador, doblador de tubos de triple cabezal, desbarbador, escariador), alicates de presión, alicates de perforación, herramientas de abocardado y prensado, un detector electrónico de fugas de HCFC y HFC, un termómetro con sonda de superficie, llaves combinadas y/o ajustables, llaves con trinquete y cortatubos.
Herramientas y equipos para los 5.655 talleres de servicio técnico seleccionados y registrados en el programa de registro electrónico	Incluye una bomba de vacío, una balanza para carga de refrigerantes, un vacuómetro o medidor de vacío, un detector de fugas de hidrocarburos y cilindros recargables para refrigerantes.
Reciclado, recuperación y regeneración	
Establecimiento de otros dos centros nacionales de reciclado, recuperación y regeneración para regenerar refrigerantes para reintegrarlos al sector de servicio técnico	Cada centro recibiría un identificador de refrigerantes, dos tanques de almacenamiento de 1.000 lbs, cilindros de almacenamiento de 20-30 lbs., una estación de regeneración, un enfriador con filtro, un tanque de almacenamiento de 100 lbs., una balanza de 300 kg, un juego de prueba Checkmate, dos bombas de vacío, dos unidades de recuperación del HCFC-22, una bomba eléctrica de transferencia de líquidos (incluyendo una balanza) y un juego de detector de fugas.
Crear redes de reciclado, recuperación y regeneración mediante el suministro de 400 bolsas de servicio a técnicos acreditados	Cada bolsa incluye cortatubos, dobladoras, expansores de tubos, accesorios, un espejo, equipos y accesorios de soldadura, equipos de seguridad, un extintor de incendio, fungibles, manómetros y colectores, mangueras, válvulas y acopladores, una estación de recuperación de HCFC, dos cilindros DOT para refrigerantes de 30 lbs., una bomba de vacío y una unidad de carga (con mirilla de nivel y escala).
Creación de capacidad manufacturera	
Proporcionar equipos y capacitación para instaladores a cinco fabricantes de aparatos de	Cada uno recibiría un manómetro digital, un vacuómetro, mangueras y accesorios, un juego de tres mangueras con válvulas, un juego de acopladores de orificio, una herramienta de extracción del núcleo, alicates de perforación con válvula, manguera de carga y conexiones de cilindros, cilindros de recuperación de

climatización comercial y doméstica.	refrigerantes de 30 lbs., una cinta calefactora con termostato, una bomba de aceite manual, una estación de recuperación de refrigerantes HCFC-22/A2L, una bomba de vacío, una unidad de carga (con mirilla de nivel y escala), detector de fugas del HCFC-22 y refrigerantes A2L de base halógena, un termómetro, un multímetro electrónico con pinza de medición de amperios, herramientas para tubos, cortatubos en general, un cortatubo capilar, alicates de presión, herramienta de abocardado, doblador de tubos, expansores de tubos, un espejo de inspección, equipos y puntas de soldadura, un encendedor, un juego de fungibles, equipos y gafas de seguridad, guantes, equipos de lavado de circuitos para nitrógeno, un detector de fugas de hidrocarburos, equipos de carga de hidrocarburos y mangueras y accesorios de vaciado.
--------------------------------------	---