



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



Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/62  
3 de diciembre de 2023

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

---

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Nonagésima tercera reunión  
Montreal, 15 – 19 de diciembre de 2023  
Cuestión 9 d) del orden del día provisional<sup>1</sup>

**PROPUESTA DE PROYECTO: JORDANIA**

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

Reducción

- Plan de aplicación de Kigali (etapa I, primer tramo)

ONUDI

---

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

## FICHA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS - PROYECTOS PLURIANUALES

## Jordania

<b>I) TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<b>ORGANISMO</b>
Plan de aplicación de Kigali (etapa I)	ONUDI (principal)

<b>II) DATOS MÁS RECIENTES EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7 (Anexo F)</b>	<b>Año: 2022</b>	844,52 tm	1 707 173 ton. CO <sub>2</sub> e
-------------------------------------------------------------------	------------------	-----------	----------------------------------

<b>III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA DE PAÍS (ton. CO<sub>2</sub>e)</b>								<b>Año: 2022</b>	
Sustancias químicas	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Aire acondicionado y refrigeración			Solventes	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación		Servicios			
				Aire acondicionado	Otros				
HFC-32				10 665		11 678			22 343
HFC-134a	3 518			57 701	27 999	345 803			435 020
HFC-227ea			94 990						94 990
R-404A				152 229		214 723			366 952
R-407C				16 252		67 864			84 116
R-410A				388 747		313 204			701 951
R-507A						1 801			1 801

<b>IV) PROMEDIO DE CONSUMO DE HFC EN EL SECTOR DE SERVICIOS PARA 2020-2022</b>	466,70 tm	832 561 ton. CO <sub>2</sub> e
--------------------------------------------------------------------------------	-----------	--------------------------------

<b>V) DATOS DE CONSUMO (ton. CO<sub>2</sub>e)</b>			
Base: promedio de consumo de HFC en 2020-2022 más el 65% de la base de HCFC	2 808 101	Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas	p/d
<b>CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIACIÓN</b>			
Ya aprobado	0	Restante	p/d

<b>VI) PLAN ADMINISTRATIVO APROBADO</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Total</b>
ONUDI	Reducción de los HFC (ton. CO <sub>2</sub> e)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Financiación (\$EUA)	266 860	0	0	266 860
PNUD	Reducción de los HFC (ton. CO <sub>2</sub> e)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Financiación (\$EUA)	0	444 870	0	444 870

<b>VII) DATOS DEL PROYECTO</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>Total</b>	
Consumo (ton. CO <sub>2</sub> eq)	Límites del Protocolo de Montreal	n/c	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 527 291	2 527 291	n/c	
	Máximo permitido	n/c	1 809 703	1 707 013	1 596 587	1 492 613	1 393 191	1 367 791	1 278 531	n/c	
Montos solicitados en principio (\$EUA)	ONUDI	Costos del proyecto	2 540 680	0	0	0	1 802 170	0	0	497 233	4 840 083
		Gastos de apoyo	177 848	0	0	0	126 152	0	0	34 806	338 806
Montos recomendados en principio (\$EUA)	Total de costos del proyecto		2 540 680	0	0	0	1 802 170	0	0	497 233	4 840 083
	Total de gastos de apoyo		177 848	0	0	0	126 152	0	0	34 806	338 806
	Total de fondos		2 718 528	0	0	0	1 928 322	0	0	532 039	5 178 889

<b>VIII) Solicitud de aprobación de la financiación del primer tramo (2023)</b>		
<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Fondos recomendados (\$EUA)</b>	<b>Gastos de apoyo (\$EUA)</b>
ONUDI	2 540 680	177 848
<b>Total</b>	<b>2 540 680</b>	<b>177 848</b>

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

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del gobierno de Jordania, la ONUDI, en calidad de organismo de ejecución designado, presentó una solicitud para la etapa I del plan de ejecución de las actividades relativas a los HFC conforme a la Enmienda de Kigali (plan de aplicación de Kigali), por un monto de 7 905 822 \$EUA, más 553 408 \$EUA para gastos de apoyo del organismo, como se presentó originalmente.<sup>2</sup>
2. La ejecución de la etapa I del plan de aplicación de Kigali ayudará al gobierno de Jordania a cumplir el objetivo de reducción del 60,5% de su consumo de base de HFC para el 1 de enero de 2030.
3. El primer tramo de la etapa I del plan de aplicación de Kigali que se solicita en esta reunión asciende a 3 945 461 \$EUA, más 276 182 \$EUA en gastos de apoyo del organismo para la ONUDI, como se presentó originalmente, para el período comprendido entre enero de 2024 y diciembre de 2026.

### Antecedentes

4. El gobierno de Jordania ratificó todas las enmiendas al Protocolo de Montreal, incluido la Enmienda de Kigali el 16 de octubre de 2019. Jordania tiene un consumo de base de HCFC de 82,98 toneladas PAO o 1 247,0 toneladas métricas (tm).

### Estado de ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC

5. En la 60ª reunión del Comité Ejecutivo se aprobó un proyecto de demostración para Jordania<sup>3</sup> para eliminar 8,06 toneladas PAO de HCFC-22 y HCFC-141b de la fabricación de equipos unitarios de aire acondicionado en Petra Engineering Industries Co.,<sup>4</sup> por un costo total de 2 167 033 \$EUA, más los costos de apoyo del organismo.
6. La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Jordania se aprobó originalmente en la 65ª reunión<sup>5</sup> y se revisó en la 75ª reunión<sup>6</sup> para cumplir con la reducción del 20 por ciento con respecto a la base para 2017, lo que resultó en la eliminación de 17,44 toneladas PAO de HCFC, a un costo total de 3 329 317 \$EUA,<sup>7</sup> más los costos de apoyo del organismo. El proyecto de demostración también se integró en la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC.
7. La etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para Jordania se aprobó en la 77ª reunión<sup>8</sup> para reducir el consumo de HCFC en un 50 por ciento con respecto a la base para 2022, con un costo total de 3 074 691 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo. Aunque se esperaba que la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC finalizara en diciembre de 2023, el gobierno de Jordania solicitó extender la fecha de finalización del proyecto hasta diciembre de 2024 para permitir la realización de una actividad de formación de instructores y la adquisición de identificadores de refrigerantes.<sup>9</sup>
8. En la 94ª reunión está prevista la presentación de la etapa III del plan de gestión de eliminación de los HCFC para eliminar completamente el consumo de HCFC antes del 1 de enero de 2030.

<sup>2</sup> Según la carta de 24 de agosto de 2023, dirigida a la ONUDI por el Ministerio de Medio Ambiente de Jordania.

<sup>3</sup> Decisión 60/41

<sup>4</sup> JOR/REF/60/INV/86

<sup>5</sup> Decisión 65/40

<sup>6</sup> Decisión 75/60

<sup>7</sup> Los fondos asociados a Middle East Complex for Engineering, Electronics and Heavy Industries PLC, que se retiró de la etapa I tras la aprobación original, se dedujeron del total en el Acuerdo revisado.

<sup>8</sup> Decisión 77/45

<sup>9</sup> La prórroga se solicitó en los documentos UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/18 y UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/19.

## Estado de ejecución de las actividades relacionadas con los HFC

9. En la 76ª reunión, Jordania recibió financiación para realizar una encuesta sobre el uso de alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) (55 000 \$EUA), que se completó en noviembre de 2017. En la 82ª reunión, el país recibió financiación para llevar a cabo las actividades de apoyo para la eliminación de los HFC (150 000 \$EUA), que se completaron en junio de 2022. Dichas actividades ayudaron al país, *inter alia*, a ratificar la Enmienda de Kigali mediante la creación de capacidad y la sensibilización; a fortalecer el sistema de recopilación de datos y el otorgamiento de licencias para los HFC; a desarrollar actividades de apoyo técnico para el sector de servicios de mantenimiento, incluido el fortalecimiento de la recuperación y la reutilización de los HFC, la implantación de un sistema de acreditación de técnicos de servicio, y la realización de actividades de sensibilización y divulgación de información sobre las disposiciones relacionadas con los HFC en virtud de la Enmienda de Kigali.

### **Etapa I del plan de aplicación de Kigali**

#### Marco político, reglamentario e institucional

10. En 1993 se creó la Dependencia Nacional del Ozono en el Ministerio de Medio Ambiente como centro de coordinación nacional para el desarrollo estratégico, reglamentario y político relacionado con la aplicación del Protocolo de Montreal por parte del país. La Dependencia Nacional del Ozono establece la agenda política para el consumo de sustancias controladas y delinea tecnologías y enfoques viables, incluido el asesoramiento a las empresas para controlar el crecimiento y para la eliminación/reducción según los objetivos acordados.

11. El Ministerio de Medio Ambiente controla las importaciones de sustancias controladas en virtud del Protocolo de Montreal a través de importadores autorizados; la Oficina de gestión de proyectos del Ministerio supervisa la ejecución del proyecto.

12. El Departamento de Aduanas de Jordania se encarga de controlar y supervisar las sustancias químicas importadas de acuerdo con los códigos del Sistema Armonizado del país. Proporciona a la Dependencia Nacional del Ozono los registros de las importaciones anuales y coordina con la misma el control y la supervisión de las importaciones de sustancias controladas.

13. El Comité Nacional del Ozono, órgano asesor de la Dependencia Nacional del Ozono establecido en el Ministerio de Medio Ambiente, se reúne anualmente para dar su opinión sobre las cuotas finales de importación. Está formado por representantes del Ministerio de Comercio e Industria, el Ministerio de Planificación y Cooperación Internacional, el Departamento de Aduanas del Ministerio de Hacienda, la Cámara de Industria, la Cámara de Comercio, el Ministerio de Energía y Recursos Minerales, el Ministerio de Agricultura, la Zona Económica Especial de Aqaba y el Instituto Jordano de Normalización y Metrología. Este Comité interministerial orienta a la Dependencia Nacional del Ozono en la preparación de las reglamentaciones y políticas nacionales de eliminación de SAO. En caso necesario, se crean grupos de trabajo para evaluar las políticas propuestas y formular recomendaciones.

14. El gobierno consideró medidas para mejorar la supervisión y presentación de informes de los HCFC siguiendo las recomendaciones de un informe de verificación realizado en 2019. Además, informó que el país había estado desarrollando un sistema dentro del Departamento de Aduanas que permitía obtener en línea las aprobaciones de la Dependencia Nacional del Ozono para las importaciones de HCFC, mejorando así la supervisión y el control de las mismas y reduciendo las discrepancias en los informes. La ventana de presentación de informes en línea se lanzó en enero de 2023, pero aún no se ha aplicado plenamente.

15. El gobierno de Jordania cuenta con un sistema del otorgamiento de licencias de HFC controlado y supervisado por la Dependencia Nacional del Ozono. En enero de 2022 se aprobaron los códigos del Sistema Armonizado para los HFC correspondientes a ese año; y el gobierno dispone de un sistema de base

de datos nacional para los HFC con el fin de cumplir todos los requisitos de notificación relacionados con la Enmienda de Kigali. A partir d 2024 se finalizará y utilizará el sistema de cuotas de HFC para la asignación de las mismas; el total de cuotas de HFC se estimará en CO<sub>2</sub>e y se convertirá a toneladas métricas para las sustancias individuales y se asignarán a los diferentes importadores. El proceso de asignación y supervisión de las cuotas de HFC garantizará que no se superen los objetivos nacionales de esas sustancias en ningún año en particular.

16. El gobierno de Jordania ha implantado normas mínimas de desempeño energético para aparatos de aire acondicionado, refrigeradores y congeladores. Los obstáculos a la aplicación efectiva de estas normas incluyen la falta de datos de mercado para establecer una base para el consumo de energía, la falta de análisis de la relación de costo-beneficio para actualizar las normas mínimas, y la resistencia de los fabricantes locales a actualizar su línea de fabricación para cumplir con dichas normas. Asimismo, el gobierno promulgó un sistema de etiquetado de eficiencia energética con clasificaciones de clase G a clase A\*\*\*; a partir del 31 de diciembre de 2016 todos los aparatos de aire acondicionado que están a la venta en el mercado doméstico deben tener clasificaciones de eficiencia energética no inferiores al nivel A. Además, existen exenciones fiscales para los productos cuya etiqueta de eficiencia energética sea de nivel A o superior, y hay otras normativas relacionadas con la eficiencia energética.

#### Consumo de HFC

17. Jordania sólo importa HFC para su uso en los sectores de aerosoles, extinción de incendios, fabricación de aparatos de refrigeración, fabricación de aparatos de aire acondicionado y servicio y mantenimiento. En 2022, Jordania consumió R-410A (41,1 por ciento del consumo total de HFC en ton. CO<sub>2</sub>e), HFC-134a (25,5 por ciento), R-404A (21,5 por ciento), HFC-227ea (5,6 por ciento), R-407C (4,9 por ciento), HFC-32 (1,3 por ciento) y R-507A (0,1 por ciento). En el Cuadro 1 se presenta el consumo de HFC del país, según lo notificado a la Secretaría del Ozono en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

**Cuadro 1. Consumo de HFC en Jordania (datos en virtud del Artículo 7 para 2020-2022)**

Sustancia	Potencial de calentamiento atmosférico	2020	2021	2022	Promedio	Porcentaje de consumo de HFC en 2022
<b>Toneladas métricas</b>						
HFC-32	675	2,61	1,60	33,10	12,44	3,9
HFC-134a	1 430	470,39	395,65	304,21	390,08	36,0
HFC-227ea	3 220	9,40	25,50	29,50	21,47	3,5
R-404A	3 922	77,13	80,90	93,57	83,87	11,1
R-407C	1 774	46,75	128,66	47,42	74,28	5,6
R-410A	2 088	110,40	156,67	336,26	201,11	39,8
R-507A	3 985	6,96	0,00	0,45	2,47	0,1
<b>Total (tm)</b>		<b>723,64</b>	<b>788,98</b>	<b>844,52</b>	<b>785,72</b>	<b>100</b>
<b>Ton. CO<sub>2</sub>e</b>						
HFC-32	675	1 762	1 080	22 343	8 395	1,3
HFC-134a	1 430	672 658	565 780	435 020	557 819	25,5
HFC-227ea	3 220	30 268	82 110	94 990	69 123	5,6
R-404A	3 922	302 473	317 257	366 952	328 894	21,5
R-407C	1 774	82 927	228 224	84 116	131 756	4,9
R-410A	2 088	230 460	327 049	701 951	419 820	41,1
R-507A	3 985	27 736	0	1 801	9 846	0,1

Sustancia	Potencial de calentamiento atmosférico	2020	2021	2022	Promedio	Porcentaje de consumo de HFC en 2022
<b>Total (ton. CO<sub>2</sub>e)</b>		<b>1 348 284</b>	<b>1 521 499</b>	<b>1 707 173</b>	<b>1 525 652</b>	<b>100</b>

18. El consumo de HFC-134a disminuye principalmente debido a la adopción de alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico, como el R-600a en refrigeradores domésticos y equipos autónomos de refrigeración comercial. Por el contrario, el consumo de R-404A aumenta debido a una mayor demanda de equipos de refrigeración comercial, y el consumo de HFC-32 y R-410A aumenta debido al mayor número de acondicionadores de aire que se fabrican y se venden, y que también sustituyen a los equipos que utilizan HCFC-22. Una empresa usa el R-407C en la fabricación de acondicionadores de aire. El consumo de R-407A, utilizado en máquinas de fabricación de helados, fluctúa en función de la demanda del mercado, y el de HFC-227ea experimenta un aumento debido a la recuperación posterior al COVID en la instalación de sistemas de extinción de incendios que utilizan esa sustancia.

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

19. Los datos de consumo sectorial de HFC facilitados por el gobierno de Jordania en su informe de ejecución del programa de país para 2022 coinciden con los datos notificados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

#### Distribución de HFC por sectores

20. Los HFC se consumen tanto en el sector de fabricación como en el de los servicios. El análisis del promedio de consumo de HFC para los años 2020 a 2022 indica que esas sustancias se consumen en los sectores de mantenimiento (59,4 por ciento en tm), refrigeración y aire acondicionado (36,7 por ciento), extinción de incendios (2,7 por ciento) y aerosoles (1,1 por ciento), como se muestra en el Cuadro 2. El HFC-32, HFC-134a, R-404A, R-407C y R-410A se utilizan para fabricar una serie de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

**Cuadro 2. Consumo de HFC, por sector y subsector (tm)**

Sector	2020	2021	2022	Promedio
<b>Fabricación de aparatos de refrigeración y aire acondicionado</b>				
Refrigeración doméstica	4,40	4,20	4,10	4,23
Refrigeración comercial	96,12	82,75	62,90	80,59
Transporte refrigerado	5,54	10,08	12,17	9,26
Aire acondicionado residencial	65,22	118,53	169,27	117,67
Aire acondicionado comercial (incluido enfriadores)	85,89	83,30	61,50	76,90
<i>Subtotal de fabricación de refrigeración y aire acondicionado</i>	<i>257,17</i>	<i>298,86</i>	<i>309,94</i>	<i>288,66</i>
<b>Servicio de refrigeración y aire acondicionado</b>				
Sector de servicios de aire acondicionado para vehículos	116,60	121,09	125,30	121,00
Sector de servicios de refrigeración y aire acondicionado	329,27	330,50	377,32	345,70
<i>Subtotal de servicios de refrigeración y aire acondicionado</i>	<i>445,87</i>	<i>451,59</i>	<i>502,62</i>	<i>466,70</i>
<b>Otros sectores</b>				
Aerosoles	11,20	13,02	2,46	8,89
Extinción de incendios	9,40	25,50	29,50	21,47
<b>Total</b>	<b>723,64</b>	<b>788,97*</b>	<b>844,52</b>	<b>785,71</b>

\* Diferencia en el total debido al redondeo.

21. En el caso del sector de servicios, los HFC se consumen principalmente en refrigeración comercial (32,4 por ciento en tm y 38,2 por ciento en ton. CO<sub>2</sub>e), seguido de aire acondicionado para vehículos (24,9 por ciento en tm y 18,8 por ciento en ton. CO<sub>2</sub>e), aire acondicionado residencial (24,1 por ciento en

tm y 23,8 por ciento en ton. CO<sub>2</sub>e), aire acondicionado comercial (16,8 por ciento en tm y 17,4 por ciento en ton. CO<sub>2</sub>e) y otros subsectores, como se muestra en el Cuadro 3.

**Cuadro 3. Consumo de HFC por subsector de servicios (2022)**

Sector		HFC-134a	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	HFC-32	Total	Porcentaje del total
<b>tm</b>									
<b>Refrigeración y aire acondicionado</b>									
<b>Subsectores de refrigeración</b>									
Doméstico		0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,1
Comercial	Unidades autónomas	94,71	44,46	0,00	0,00	0,45	0,00	139,62	27,8
	Unidades condensadoras	9,83	5,24	0,00	0,00	0,00	0,00	15,07	3,0
	Sistemas centralizados	5,57	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00	8,19	1,6
	<i>Subtotal</i>	<i>110,11</i>	<i>52,32</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,45</i>	<i>0,00</i>	<i>162,88</i>	<i>32,4</i>
Industrial*		5,93	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00	8,36	1,7
<i>Subtotal de refrigeración</i>		<i>116,52</i>	<i>54,75</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,45</i>	<i>0,00</i>	<i>171,72</i>	<i>34,2</i>
<b>Subsectores de aire acondicionado</b>									
Residencial		0,00	0,00	3,44	100,20	0,00	17,30	120,94	24,1
Comercial		0,00	0,00	34,82	49,84	0,00	0,00	84,66	16,8
Para vehículos		125,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,30	24,9
<i>Subtotal de aire acondicionado</i>		<i>125,3</i>	<i>0,00</i>	<i>38,26</i>	<i>150,04</i>	<i>0,00</i>	<i>17,3</i>	<i>330,90</i>	<i>65,8</i>
<b>Total**</b>		<b>241,82</b>	<b>54,75</b>	<b>38,26</b>	<b>150,04</b>	<b>0,45</b>	<b>17,30</b>	<b>502,62</b>	<b>100</b>
Instalación y montaje locales**		25,56	29,24	12,19	17,44	0,00	0,00	84,43	
<b>Ton. CO<sub>2</sub>e</b>									
<b>Servicio de equipos de refrigeración y aire acondicionado</b>									
<b>Subsectores de refrigeración</b>									
Doméstico		686	0	0	0	0	0	686	0,1
Comercial	Unidades autónomas	135 435	174 354	0	0	1 793	0	311 583	32,6
	Unidades condensadoras	14 057	20 549	0	0	0	0	34 606	3,6
	Sistemas centralizados	7 967	10 275	0	0	0	0	18 240	1,9
	<i>Subtotal</i>	<i>157 459</i>	<i>205 178</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1 793</i>	<i>0</i>	<i>364 429</i>	<i>38,2</i>
Industrial*		8 480	9 529	0	0	0	0	18 009	1,9
<i>Subtotal de refrigeración</i>		<i>166 624</i>	<i>214 708</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1 793</i>	<i>0</i>	<i>383 124</i>	<i>40,1</i>
<b>Subsectores de aire acondicionado</b>									
Residencial		0	0	6 102	209 168	0	11 678	226 947	23,8
Comercial		0	0	61 765	104 041	0	0	165 806	17,4
Para vehículos		179 179	0	0	0	0	0	179 179	18,8
<i>Subtotal de aire acondicionado</i>		<i>179 179</i>	<i>0</i>	<i>67 868</i>	<i>313 209</i>	<i>0</i>	<i>11 678</i>	<i>571 933</i>	<i>59,9</i>
<b>Total**</b>		<b>345 803</b>	<b>214 708</b>	<b>67 868</b>	<b>313 209</b>	<b>1 793</b>	<b>11 678</b>	<b>955 057</b>	<b>100</b>
Instalación y montaje locales**		36 551	114 668	21 618	36 406	0	0	209 248	

\* También incluye el servicio del transporte refrigerado.

\*\* La instalación local y el montaje están incluidos en el total.

### *Sector de aire acondicionado*

22. El mercado de los acondicionadores de aire incluye unidades tipo tipo split, unidades tipo multisplit, incluidos los sistemas de flujo de refrigerante variable, unidades tipo paquetes para techos y enfriadores. Hay cinco fabricantes de acondicionadores de aire residenciales y tres fabricantes de acondicionadores de aire comerciales, principalmente grandes unidades tipo split, unidades tipo paquete y enfriadores. Los equipos fabricados se venden tanto en el país como en el extranjero y utilizan HFC32-, HFC-134a, R-407C y R-410A. El promedio de consumo estimado para 2020-2022 de estas sustancias es de 5,27 tm, 41,86 tm, 34,14 tm y 113,28 tm, respectivamente.

23. La demanda de aire acondicionado está impulsada por las instalaciones en edificios nuevos, las nuevas instalaciones en edificios existentes (para aumentar la proporción de habitaciones con aire acondicionado) y la sustitución de sistemas de aire acondicionado al final de su vida útil. Desde el punto de vista tecnológico, la tendencia es utilizar unidades tipo split sin conductos con inversor.

### *Sector de refrigeración*

24. Comprende fabricantes de refrigeradores domésticos y equipos de refrigeración comercial. Los equipos de refrigeración comercial incluyen sistemas de refrigeración autónomos, como congeladores tipo arcón y refrigeradores de fácil acceso (con una capacidad de 0,26 a 1,2 kW), unidades de condensación (de 2 a 20 kW) y plantas centralizadas que se utilizan principalmente en cámaras frigoríficas (de 40 a 200 kW). El transporte refrigerado, que se incluye en la refrigeración comercial, comprende principalmente furgonetas, camiones y remolques refrigerados.

25. En Jordania hay cinco fabricantes de equipos de refrigeración doméstica que utilizan HFC-134a y R-600a. Hay 22 fabricantes de refrigeración comercial, a los que la ONUDI clasificó 20 como pequeñas y medianas empresas (PyME).<sup>10</sup> Estas empresas consumen HFC-134a y R-404A en su fabricación, con un consumo estimado de 80,59 tm. Alrededor del 82 por ciento de los sistemas de refrigeración comercial de condensación y refrigeración centralizada se fabrican localmente por PyME basado en diseños específicos de los clientes. El promedio de consumo de HFC-134a y R-404A en la fabricación de aparatos de refrigeración para vehículos es de 5,59 tm y 3,67 tm, respectivamente.

26. La demanda de nuevos equipos depende del crecimiento demográfico y económico, incluida la posible recuperación tras la crisis del COVID-19.

### *Aire acondicionado para vehículos*

27. El uso de HFC-134a domina el sector de los acondicionadores de aire para vehículos, ya que todas las unidades operativas y la mayoría de las unidades vendidas nuevas están basadas en HFC-134a, con unos pocos vehículos nuevos que utilizan HFO-1234yf introducido recientemente en el país. El consumo de HFC-134a se estimó a partir de consultas con técnicos de aire acondicionado para vehículos y suponiendo que el 90 por ciento de los vehículos matriculados están equipados con estos equipos y que el 10 por ciento de ellos se someten al mantenimiento de esos aparatos. El número estimado de talleres de mantenimiento de aparatos de aire acondicionado para vehículos es de unos 650.

28. Se prevé que la dependencia del HFC-134a en el sector de aire acondicionado para vehículos continúe durante algún tiempo, importándose actualmente cantidades insignificantes de HFO-1234yf. Las buenas prácticas de servicio, que incluyen la recuperación, el reciclado y la reutilización de refrigerantes, pueden ayudar a reducir el consumo; no obstante, la mayoría de los talleres de aire acondicionado para

---

<sup>10</sup> Designación de la ONUDI para caracterizar empresas de menor tamaño y consumo limitado. Jordania no dispone de una definición de PyME específica para las empresas que fabrican aparatos de refrigeración y aire acondicionado.



vehículos no disponen de máquinas de recuperación y no cargan las cantidades adecuadas indicadas por los fabricantes de vehículos. Los técnicos de aire acondicionado para vehículos no han recibido formación sobre buenas prácticas de mantenimiento bajo el plan de gestión de eliminación de los HCFC.

29. El promedio de consumo de HFC en el servicio de mantenimiento de aire acondicionado para vehículos para los años 2020 a 2022 es de 121 tm, como se indica en el Cuadro 2 (15,4 por ciento del consumo total de HFC en el país).

#### *Equipos de extinción de incendios*

30. La instalación y el mantenimiento de equipos de extinción de incendios representan una pequeña parte del uso total de HFC, con un promedio de consumo para 2020-2022 de 21,47 tm de HFC-227ea. Hay ocho empresas dedicadas a la instalación de sistemas con HFC-227ea, ya que su uso es seguro y tiene la ventaja de ser un sistema de baja presión. Actualmente, los clientes solicitan específicamente el HFC-227ea.

#### *Aplicaciones en aerosoles*

31. Dos empresas, Middle East Pharmaceutical and Chemical Industries Co. e Imdad para comercialización y distribución de dispositivos estéticos, utilizan HFC-134a como propelente en la fabricación de productos médicos. En la fabricación de aerosoles para uso médico el promedio de consumo de HFC-134a para el periodo 2020-2022 es de 8,89 tm.

#### *Sector de servicios*

32. La mayoría de los talleres que instalan y mantienen equipos de aire acondicionado en Jordania tienen un promedio de cinco empleados que ofrecen servicio a una amplia gama de electrodomésticos; los equipos refrigeración y aire acondicionado suelen ser sólo una pequeña parte de su negocio. La mayoría de los talleres de mantenimiento están autorizados y son acreditados. Además, hay un número significativo de talleres móviles de mantenimiento que operan desde vehículos para prestar servicios de mantenimiento. Las principales marcas de equipos de refrigeración y aire acondicionado tienen agentes en todas las regiones del país; alrededor de 70 de estos agentes tienen sus propios talleres de servicio, mientras que otros subcontratan su trabajo de mantenimiento.

33. Hay unos 1 556 talleres en el sector de equipos de refrigeración y aire acondicionado, la mayoría en Ammán, Zarqa, Irbid y Balqa. El número total de técnicos en Jordania se estima en 3 240. Alrededor de la mitad de los técnicos han pasado por escuelas de formación vocacional y alrededor del 21 por ciento por programas de aprendizaje, lo que indica que el país un sistema cuenta con un sistema establecido de formación oficial.

34. Jordania tiene cuatro tipos de institutos de formación, como se indica a continuación.

- a) *La Corporación de Formación Vocacional* es un organismo gubernamental que imparte formación vocacional para todos los niveles ocupacionales a través de programas de aptitud. Dicha Corporación cuenta con 40 institutos de formación, 18 de los cuales están destinados al sector de refrigeración y aire acondicionado, y emplea a 40 instructores en este campo. Estos institutos se sitúan en diversas regiones de Jordania.
- b) *El Ministerio de Educación* administra 15 escuelas industriales en el sector de refrigeración y aire acondicionado y satisface las necesidades tanto del sector de fabricación como el de servicios. Anualmente se gradúan unos 800 estudiantes, y las escuelas de refrigeración y aire acondicionado emplean a unos 45 profesores especializados.
- c) *Universidades*: hay 32 universidades públicas y privadas, de las cuales tres ofrecen títulos

de primer y segundo nivel en refrigeración y aire acondicionado. Estas universidades tienen talleres de formación y se coordinan con las empresas.

- d) *Centros de formación tanto en el sector privado como en el público:* además de los anteriores, existen varios centros que imparten formación a los técnicos de refrigeración y aire acondicionado; no obstante, se cree que los equipos e instructores de estos centros son limitados.

35. En el marco de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, se ha firmado un contrato con el Corporación de Formación Vocacional para el programa de formación y acreditación de técnicos. Esta actividad se diseñó no sólo para mejorar las medidas de control del manejo de gases refrigerantes, sino también para establecer centros de recuperación, reciclado y regeneración de refrigerantes con el fin de reducir la demanda de nuevos gases refrigerantes.

36. Para garantizar la eficacia de las actividades de regeneración y apoyar el cumplimiento de la legislación pertinente, se adoptó un enfoque global en el marco del plan de gestión de eliminación de los HCFC para el suministro de equipos de recuperación y reciclado a talleres de mantenimiento seleccionados, junto con la formación correspondiente sobre el uso de estos equipos. Además, se impartió una formación completa sobre el manejo y el almacenamiento adecuados de los gases refrigerantes, incluidos los gases recuperados y reciclados. La supervisión del centro de recuperación garantiza que los gases refrigerantes usados y recuperados se transfieran regularmente entre el centro y los talleres de servicio.

37. En colaboración con la ONUDI y la Dependencia Nacional del Ozono, se identificaron tres centros en Ammán, Irbid y Aqaba. En septiembre de 2023 se entregaron las herramientas y equipos necesarios y se están distribuyendo a los centros designados.

#### Estrategia de reducción para la etapa I del plan de aplicación de Kigali

##### *Estrategia global*

38. El gobierno de Jordania presenta una solicitud de financiación de la etapa I del plan de aplicación de Kigali, que se extiende hasta 2030 para coincidir con la última etapa del plan de gestión de eliminación de los HCFC. Se espera que la etapa II del plan de aplicación de Kigali se presente en 2028. En este documento Jordania no presenta una estrategia global para todo el plan de aplicación de Kigali.

##### *Base de HFC establecida y reducciones propuestas*

39. El gobierno de Jordania comunicó sus datos del Artículo 7 para 2020-2022. Añadiendo el 65 por ciento de la base de HCFC en ton. CO<sub>2</sub>e al promedio de consumo de HFC en 2020-2022, la base de HFC establecida es de 2 808 101 ton. CO<sub>2</sub>e, como se muestra en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Base de HFC para Jordania (ton. CO<sub>2</sub>e)**

Componentes del cálculo de base	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	1 348 284	1 521 499	1 707 173
Promedio de consumo de HFC en 2020-2022			1 525 652
Base de HCFC (65 por ciento)			1 282 449
<b>Base HFC</b>			<b>2 808 101</b>

40. La estrategia de Jordania para la etapa I comprende una combinación de proyectos de conversión en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado, el fortalecimiento del sector de mantenimiento de esos equipos, mediante una combinación de medidas de formación y creación de capacidad, y la implantación de políticas para controlar y supervisar el consumo de HFC y aplicar un sólido

sistema de licencias y cuotas para esas sustancias. Estas actividades se llevarán a cabo simultáneamente con el plan de gestión de eliminación de los HCFC del país, que se diseñará para minimizar la dependencia de los HFC al tiempo que se eliminan los HCFC. En futuras etapas del plan de aplicación de Kigali se abordarán los sectores de extinción de incendios y aerosoles.

41. La reducción de las toneladas CO<sub>2</sub>e se muestra como una disminución gradual en el Cuadro 5 a continuación.

**Cuadro 5. Límites de consumo de HFC propuestos bajo la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania (ton. CO<sub>2</sub>e)**

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Límites de consumo del Protocolo de Montreal	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 527 291	2 527 291
Objetivo de control de los HFC en el marco del plan de aplicación de Kigali	1 604 898	1 522 929	1 433 226	1 349 974	1 271 273	1 195 785	1 109 544
Porcentaje de reducción con respecto a la base	42,8	45,8	49,0	51,9	54,7	57,4	60,5

#### *Actividades propuestas*

42. El gobierno de Jordania propone una estrategia centrada en los sectores que no recibieron apoyo en el marco del plan de gestión de eliminación de los HCFC, incluido el aire acondicionado para vehículos y la refrigeración doméstica, al tiempo que aprovechan las sinergias con el trabajo realizado bajo ese plan de gestión.

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

43. La etapa I incluye un proyecto de inversión para eliminar el uso de 158,74 tm (266 490 ton. CO<sub>2</sub>e) de HFC-134a, R-404A y R-410A en seis empresas de los subsectores de refrigeración doméstica, refrigeración comercial y aire acondicionado residencial. Las empresas que fabrican refrigeradores domésticos se convertirán a R-600a; las que fabrican equipos de refrigeración comercial, a R-290; y las que fabrican aire acondicionado residencial, a HFC-32.

44. Jordania también planea un programa de asistencia técnica para las PyME del sector de fabricación de aparatos de refrigeración comercial, con el fin de mejorar sus capacidades de diseño y desarrollo y formar a su personal e instaladores en las nuevas alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico. El programa para las PyME no está diseñado para eliminar el consumo en esas empresas, sino para limitar el crecimiento de los refrigerantes de alto potencial de calentamiento atmosférico y evitar que la eliminación de los HCFC suponga la introducción gradual de esos refrigerantes.

45. Las actividades propuestas son las siguientes:

- a) *Proyecto de conversión en seis empresas del sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado:* Conversión de cuatro líneas de fabricación de aparatos de refrigeración doméstica, dos líneas de fabricación de aparatos de refrigeración comercial

y cuatro líneas de fabricación de aparatos de aire acondicionado residencial a R-600a, R- 290 y HFC-32, respectivamente (5 310 122 \$EUA):

**Cuadro 6. Conversión en el sector de fabricación de aparatos de refrigeración y aire acondicionado, tal como se presentó**

Empresa	Sustancia	Consumo (kg)	Costos adicionales de capital (\$EUA)	Costos adicionales de explotación (\$EUA)	Total (\$EUA)
<b>Refrigeración doméstica y comercial</b>					
Abu Haltam	HFC-134a	1 220	482 550	40 667	523 217
Exceed	HFC-134a	520	482 550	17 333	499 883
National Refrigeration Co. (NRC)	HFC-134a	5 500	482 550	98 083	580 633
Privatization Holding Co. (PHC)*.	HFC-134a	200	0	0	0
Abdin	HFC-134a	1 600	482 550	66 000	548 550
	R-404A	7 200			
<b>Subtotal (A)</b>		<b>16 240</b>	<b>1 930 200</b>	<b>222 083</b>	<b>2 152 283</b>
<b>Aire acondicionado</b>					
Abu Haltam	R-410A	30 300	490 650	151 500	642 150
Exceed	R-410A	77 600	490 650	388 000	878 650
Privatization Holding Co. (PHC)	R-410A	27 800	490 650	139 000	629 650
Yazan & Zahran	R-410A	6 800	490 650	34 000	524 650
<b>Subtotal (B)</b>		<b>142 500</b>	<b>1 962 600</b>	<b>712 500</b>	<b>2 675 100</b>
<b>Subtotal (A+B) (\$EUA)</b>					<b>4 827 383</b>
Imprevistos (\$EUA)					482 738
<b>Total (\$EUA)**</b>					<b>5 310 122</b>

\* No se solicitó financiación en la propuesta, ya que la empresa no estaba preparada para la conversión a HFC-32.

\*\* Redondeado.

- b) *Asistencia técnica a las PyME del sector de fabricación de equipos de refrigeración comercial:* asistencia técnica sobre el diseño y montaje de equipos de bajo potencial de calentamiento atmosférico para 10 PyME, incluyendo consideraciones de seguridad y eficiencia energética, y desarrollo de productos de sensibilización relacionados con las ventajas de los equipos del bajo potencial mencionado. (200 000 \$EUA).

#### *Sector de servicios*

46. Jordania solicita 1 495 700 \$EUA para reducir el consumo de HFC en el sector de servicios, basándose en las siguientes actividades sectoriales y multisectoriales para limitar el crecimiento de los HFC de alto potencial de calentamiento atmosférico y disminuir la introducción de HFC a partir de la eliminación de HCFC.

#### *Marco regulatorio*

- a) *Fortalecimiento del sistema de licencias y cuotas de HFC:* Proporcionar apoyo para evaluar la estrategia de cuotas, implementar el sistema electrónico para la gestión de la emisión de cuotas de HFC y la información de datos, y fortalecer el sistema de cuotas de HFC mediante la inclusión de cuotas y/o prohibiciones a la importación de equipos basados en HFC, según proceda (36 000 \$EUA);
- b) *Fortalecimiento del mantenimiento de registros por parte de las empresas:* Talleres para importadores de refrigerantes sobre las obligaciones de información de datos, el uso de códigos aduaneros correctos, la prevención del comercio ilícito y la notificación precisa de datos de importaciones y usos de HFC, con supervisión de los resultados provenientes de la aplicación del sistema de gestión electrónica (10 000 \$EUA);

- c) *Suministro de identificadores de refrigerantes a las aduanas:* Suministro de ocho identificadores para complementar los identificadores provistos bajo el plan de gestión de eliminación de los HCFC. Dos identificadores se reservarán para fines de formación (41 300 \$EUA);
- d) *Formación de funcionarios de aduanas:* Formación de 280 funcionarios, tanto teórica como práctica, incluido la identificación de HFC, haciendo hincapié en la participación de las mujeres. Se recopilarán datos desglosados por género (112 000 \$EUA);
- e) *Fortalecimiento de los registros de importación de HFC por parte de las aduanas:* Formación de los funcionarios de aduanas sobre el registro de las importaciones de HFC en el sistema electrónico de aduanas, incluido el fortalecimiento del intercambio de información sobre el control de las importaciones de HFC en los puertos de entrada del país (15 000 \$EUA);
- f) *Mejora de la supervisión del mercado, incluido encuestas:* Visitas *in situ* e inspecciones para la supervisión de los HFC y los equipos que los contienen, y una encuesta detallada de los talleres del subsector de aire acondicionado para vehículos y su consumo de HFC (50 000 \$EUA);
- g) *Categorización de talleres de mantenimiento y operadores independientes:* Desarrollo de una base de datos que categorice los talleres de mantenimiento y los operadores independientes que manejan HFC (por ejemplo, el número de técnicos formados, los tipos de equipos a los que se presta servicio, el uso de procedimientos de recuperación y reciclado); programas de sensibilización dirigidos a los usuarios finales sobre las diferentes categorías de talleres y operadores, y los servicios prestados por los talleres en términos de gestión de refrigerantes (25 000 \$EUA);
- h) *Apoyo al sistema de acreditación de técnicos:* Apoyo al enlazamiento de la "Licencia de Conductor de Refrigerantes" mundial, un programa coordinado por el PNUMA y asociaciones internacionales que ofrece acreditación a técnicos a escala mundial, con las actividades de formación de la Dependencia Nacional del Ozono, incluido el mantenimiento de registros en la base de datos sobre la formación de técnicos (40 000 \$EUA);
- i) *Gestión de la demanda:* Sensibilización sobre equipos con refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico, que incluye la creación de una plataforma web para orientar a los clientes sobre productos eficientes con bajo potencial de calentamiento atmosférico, un programa de etiquetado de equipos, actividades de divulgación dirigidas a diferentes públicos, incluido minoristas y distribuidores de equipos, y un programa de incentivos para la refrigeración comercial para la adopción de tecnologías eficientes de bajo potencial de calentamiento atmosférico con el fin de aumentar la adopción de equipos que utilicen refrigerantes alternativos (200 000 \$EUA);
- j) *Sensibilización:* Sensibilización sobre las actualizaciones reglamentarias en el plan de aplicación de Kigali; campaña sobre la categorización de los talleres de mantenimiento y las ventajas para los usuarios finales asociadas a su uso; campañas en los subsectores de refrigeración y aire acondicionado para informar a los usuarios finales sobre las tecnologías alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico y sus ventajas; campañas en el sector de aire acondicionado para vehículos sobre el mantenimiento de los aparatos y sobre la reducción de fugas; promoción de las adquisiciones y el mantenimiento ecológicos entre los vendedores de equipos de refrigeración y aire acondicionado y las agencias de mantenimiento; concursos de fotografía para promover las tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico (40 000 \$EUA);

*Apoyo al sector de servicios, incluido el suministro de herramientas para las buenas prácticas de mantenimiento.*

- k) *Suministro de herramientas y equipos para técnicos:* Proporcionar herramientas (por ejemplo, bombas de vacío, detectores de fugas, manómetros) para las buenas prácticas de mantenimiento y la adopción segura de alternativas a los técnicos identificados en consulta con las partes interesadas nacionales (260 000 \$EUA);
- l) *Mejora de los centros de formación para alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico:* Prestar apoyo a tres centros de formación dependientes del Corporación de Formación Vocacional para promover prácticas sostenibles y establecer un área que permita la aplicación de medidas de seguridad sólidas, incluido sistemas de extinción de incendios, sistemas de detección de gases, salidas de emergencia y señalización adecuada. Asimismo, la actividad actualiza al personal en técnicas de formación y difusión de conocimientos a las partes interesadas (75 000 \$EUA);
- m) *Formación de técnicos:* Impartir 28 sesiones de formación para 700 técnicos, dando prioridad a los subsectores de refrigeración y aire acondicionado para vehículos y haciendo hincapié en el equilibrio de género (210 000 \$EUA);
- n) *Desarrollo de códigos de prácticas y planes de formación:* Actualizar el código de prácticas existente para incluir las nuevas tecnologías y centrarse en los subsectores de refrigeración doméstica y aire acondicionado para vehículos; actualizar los planes de formación para aire acondicionado y refrigeración y desarrollar un nuevo plan de formación para aire acondicionado para vehículos. Un consultor nacional tendrá a su cargo la actualización del desarrollo (15 000 \$EUA);
- o) *Suministro de herramientas de recuperación a los sectores de refrigeración y aire acondicionado para vehículos:* Suministro de 45 juegos de herramientas a PyME y técnicos del sector de refrigeración y 43 juegos de herramientas a los talleres de aire acondicionado para vehículos (246 400 \$EUA);

*Gestión de refrigerantes, incluido la recuperación y la regeneración*

- p) *Apoyo al funcionamiento de los centros de regeneración:* Proporcionar apoyo continuado a los centros de regeneración para el manejo seguro de refrigerantes, incluido la formación del personal, la actualización de las medidas de seguridad y el establecimiento de un área que permita la aplicación de medidas de seguridad sólidas, incluyendo el equipo necesario (50 000 \$EUA); y
- q) *Instalación de almacenamiento para refrigerantes residuales:* Establecer una instalación central de almacenamiento que pueda guardar de forma segura los refrigerantes recuperados inutilizables que no puedan recuperarse (70 000 \$EUA).

*Ejecución, coordinación y supervisión de proyectos*

47. La Oficina de gestión de proyectos tiene la responsabilidad general de administrar los proyectos en el sector de fabricación y los servicios, incluido la presentación de informes sobre el progreso operativo y la situación financiera durante la ejecución. Se solicita un total de 900 000 \$EUA para un periodo de siete

años, que incluye consultores internacionales (250 000 \$EUA), consultores nacionales (300 000 \$EUA), viajes (95 000 \$EUA), reuniones (160 000 \$EUA) y costos operativos y de otro tipo (95 000 \$EUA).

#### *Aplicación de la política de género*

48. De acuerdo con la política operativa del Fondo Multilateral sobre la integración de la perspectiva de género, la Dependencia Nacional del Ozono se esforzará por garantizar la participación de las mujeres en la formación aduanera, la formación de técnicos y los programas para PyME en el marco de la etapa I del plan de aplicación de Kigali. Si bien hay mujeres entre el personal de la Dependencia Nacional del Ozono y los funcionarios de medio ambiente, actualmente se desconoce el número exacto de las que prestan servicios en refrigeración y aire acondicionado. Las actividades de sensibilización se centrarán en la inclusión de mujeres en las actividades emprendidas por la Dependencia Nacional del Ozono durante la aplicación del plan. Para reforzar aún más la participación de mujeres, la Dependencia Nacional del Ozono también sensibilizará a las partes interesadas que participan en la aplicación del plan sobre la política de integración de la perspectiva de género.

#### Costo total de la etapa I del plan de aplicación de Kigali

49. El costo total de la etapa I, tal como se ha presentado, asciende a 7 905 822 \$EUA. El costo de las actividades en el sector del servicio de refrigeración se estableció de acuerdo con la decisión 92/37. El Cuadro 7 resume las actividades y costos propuestos para la etapa I del plan de aplicación de Kigali.

**Cuadro 7. Etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania, tal como se presentó**

Detalles	Costo (\$EUA)	Eliminación (tm)	Relación de costo-eficacia (\$EUA/kg)
Conversión de seis empresas manufactureras (inclusive la asistencia técnica a las PyME)	5 510 122	158,74	34,71
Apoyo a las políticas y reglamentaciones	569 300	111,63	5,10
Apoyo al sector de servicios	806 400	158,12	5,10
Apoyo a la gestión de refrigerantes	120 000	23,53	5,10
Oficina de gestión de proyectos	900 000	0	n/c
<b>Total</b>	<b>7 905 822</b>	<b>452,02</b>	<b>17,49</b>

#### Coordinación de las actividades del sector de servicios bajo los planes de eliminación de los HCFC y de reducción de los HFC

50. Las etapas II y III del plan de gestión de eliminación de los HCFC se ejecutarán de forma coordinada con la etapa I del plan de aplicación de Kigali que se centra principalmente en las aplicaciones que consumen HFC en refrigeración y aire acondicionado para vehículos. Se tendrán en cuenta las repercusiones de la reducción de los HFC en el servicio de aire acondicionado residencial y la ejecución de la recuperación y el reciclado para garantizar que las actividades sean complementarias y se evite la duplicación.

51. La Etapa I del plan de aplicación de Kigali se ejecutará en tres tramos. El calendario de reducción de los HFC, incluido la financiación solicitada y los objetivos, figura en el Anexo I del presente documento. El Anexo I no incluye las solicitudes de financiación ni los objetivos del plan de gestión de eliminación de los HCFC para el país, ya que la etapa II de este plan se completará el 31 de diciembre de 2024 y la etapa III se presentará en la 94ª reunión. En el Anexo II se comparan las actividades realizadas en el marco del plan de aplicación de Kigali y las que se prevé presentar en la etapa III del plan de gestión de eliminación de los HCFC.

Plan de ejecución del primer tramo de la etapa I del plan de aplicación de Kigali

52. El primer tramo de financiación de la etapa I del plan de aplicación de Kigali por un monto de 3 945 461 \$EUA, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2026 e incluirá las siguientes actividades:

*Sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado*

- a) Proyecto de conversión en seis empresas del sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (2 675 061 \$EUA);
- b) Asistencia técnica a las PyME del sector de fabricación de aparatos de refrigeración comercial (60 000 \$EUA);

*Marco reglamentario*

- c) Fortalecimiento del sistema de licencias y cuotas de HFC, incluido la notificación de datos, el mantenimiento de registros y un estudio sobre la aplicación de prohibiciones en la fabricación de aparatos de refrigeración y aire acondicionado (31 000 \$EUA);
- d) Cuatro sesiones de formación para 120 funcionarios de aduanas sobre las reglamentaciones relativas a los HFC, la supervisión y la notificación de las importaciones de HFC y el sistema de cuotas de esas sustancias, teniendo en cuenta la política de integración de la perspectiva de género (48 000 \$EUA);
- e) Mejora de la supervisión del mercado, inclusive una encuesta en el sector de los aparatos de aire acondicionado para vehículos para recoger datos iniciales sobre los patrones de uso de los HFC, y actualización de los responsables de medio ambiente en materia de supervisión de los HFC (20 000 \$EUA);
- f) Desarrollo de una base de datos que categorice los talleres de mantenimiento que utilizan HFC y apoyo al sistema de acreditación de técnicos mediante la creación de un sistema electrónico que establezca un enlace electrónico con la base de datos de la Dependencia Nacional del Ozono (20 000 \$EUA);
- g) Gestión de la demanda, que abarcará la preparación de la estrategia para los programas de clientes y minoristas, la planificación y coordinación de las prohibiciones y la realización del programa de elección de los clientes y sensibilización de minoristas e instaladores (90 000 \$EUA);
- h) Sensibilización sobre las actividades emprendidas en el marco del plan de aplicación de Kigali (15 000 \$EUA);

*Apoyo al sector de servicios, incluido el suministro de herramientas para las buenas prácticas de mantenimiento.*

- i) Suministro de herramientas y equipos para técnicos (260 000 \$EUA);
- j) Mejora de los centros de formación para alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (35 000 \$EUA);
- k) Ocho sesiones de formación para 300 técnicos, observando la inclusión de la perspectiva de género y el suministro de herramientas de recuperación a 88 beneficiarios de los sectores de refrigeración y de aire acondicionado para vehículos (306 400 \$EUA);



- l) Desarrollo de códigos de prácticas y planes de formación para el sector de refrigeración (15 000 \$EUA);

*Gestión de refrigerantes, incluidas la recuperación y la regeneración*

- m) Apoyo continuado a los centros de regeneración, incluido la evaluación de las necesidades y los costos de alquiler y explotación de una instalación de almacenamiento de residuos de refrigerantes durante tres años (50 000 \$EUA);

*Coordinación y supervisión del proyecto*

- n) Coordinación y supervisión del proyecto (320 000 \$EUA) con el siguiente desglose de costos: consultores internacionales (100 000 \$EUA); consultores nacionales (100 000 \$EUA); viajes (35 000 \$EUA); reuniones (50 000 \$EUA); y costos operativos y de otro tipo (35 000 \$EUA).

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

### **OBSERVACIONES**

53. La Secretaría examinó la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania a la luz de las políticas y directrices existentes del Fondo Multilateral, incluyendo las decisiones 91/38,<sup>11</sup> 92/37,<sup>12</sup> y 92/44,<sup>13</sup> la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, y el plan administrativo del Fondo Multilateral para 2023-2025.

#### Estrategia global

54. De acuerdo con la decisión 92/44, el gobierno de Jordania presentó una carta en la que confirma su compromiso de apoyar las reducciones de HFC en el marco de la etapa I del plan de aplicación de Kigali. El gobierno logrará esas reducciones mediante una combinación de actividades de inversión y de otro tipo, incluido la eliminación del consumo en la fabricación de aparatos de refrigeración y aire acondicionado en seis empresas, la aplicación de una prohibición de importación y fabricación de equipos de refrigeración doméstica con HFC, la aplicación del sistema de otorgamiento de licencias y cuotas para HFC, el apoyo a las políticas y reglamentaciones, y actividades en el sector del servicio y mantenimiento. Jordania está incluida en la lista de países del Apéndice II de la decisión XXVIII/2 que operan bajo la exención por temperatura ambiente elevada. El gobierno confirmó que no se acogería a dicha exención.

#### *Punto de partida para reducciones sostenidas del consumo de HFC*

55. La base de Jordania para el cumplimiento de los HFC es de 2 808 101 ton. CO<sub>2</sub>e, como se muestra en el Cuadro 4 anterior. La metodología para calcular el punto de partida de las reducciones sostenidas del

<sup>11</sup> A falta de directrices sobre costos para la reducción de los HFC, considerar los proyectos de inversión individual en HFC y la etapa I de los planes de aplicación de Kigali caso por caso, sin sentar un precedente para las directrices sobre costos o cualquier proyecto de inversión futuro e individual de HFC y la etapa I de los planes mencionados.

<sup>12</sup> Decisión sobre el nivel y las modalidades de financiación para la reducción de los HFC en el sector de servicios de refrigeración.

<sup>13</sup> Las propuestas de proyectos que redujeran el consumo de HFC antes de lograr los objetivos del Protocolo de Montreal podrían estudiarse caso por caso para los países que tuvieran un fuerte compromiso nacional en apoyar dichas reducciones.

consumo de HFC sigue siendo objeto de debate. La Secretaría señala que el punto de partida se establecerá una vez que el Comité Ejecutivo decida la metodología para determinar dicho punto.

#### Incorporación del PNUD como organismo de cooperación

56. El 22 de octubre de 2023, el gobierno de Jordania envió una carta a la Secretaría solicitando la inclusión del PNUD como organismo de cooperación para la etapa I del plan de aplicación de Kigali. Dado los avances en las conversaciones sobre la propuesta de proyecto, tal y como se presentó originalmente, en el momento en que se recibió la carta se acordó incluir al PNUD como organismo de cooperación cuando se presentara el segundo tramo.

#### Marcos político, reglamentario e institucional

##### *Sistema de licencias y cuotas de HFC*

57. La decisión 87/50 g) pide a los organismos bilaterales y de ejecución que, cuando presenten la etapa I de los planes de aplicación de Kigali, incluyan la confirmación de que el país cuenta con un sistema nacional establecido y aplicable del otorgamiento de licencias y cuotas para supervisar las importaciones/exportaciones de HFC, de conformidad con la decisión 63/17. En consecuencia, la ONUDI confirmó que el gobierno de Jordania cuenta con un sistema aplicable del otorgamiento de licencias para los HFC y aplicaría un sistema de cuotas para esas sustancias, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de 2024 a 2030; las cuotas se determinarán en toneladas métricas, manteniendo los objetivos de cumplimiento en ton. CO<sub>2</sub>e. La etapa I del plan de aplicación de Kigali incluye actividades de fortalecimiento y sensibilización sobre el sistema de cuotas de HFC.

58. El gobierno aplicará una prohibición a la fabricación e importación de equipos de refrigeración doméstica con HFC una vez completada la conversión de las líneas de fabricación de aparatos de refrigeración doméstica. Sin embargo, el gobierno no estaba en condiciones de aplicar una prohibición a la fabricación de acondicionadores de aire residenciales y equipos de fabricación de aparatos de refrigeración comercial, ya que sólo parte de la capacidad de fabricación nacional en esos subsectores se estaba convirtiendo bajo la etapa I del plan de aplicación de Kigali y el país podía cumplir sus objetivos de cumplimiento sin tales prohibiciones.

#### Costo total del proyecto

59. La ONUDI y la Secretaría mantuvieron conversaciones en profundidad sobre los costos de los componentes de inversión y sin inversión, teniendo en cuenta la limitada fabricación en algunas de las empresas que se estaban convirtiendo en el proyecto; el hecho de que, en el marco del proyecto, sólo se convertirían las empresas más grandes que fabrican equipos de refrigeración comercial y que, por lo tanto, sería beneficioso ayudar a las PyME que también fabrican dichos equipos para mejorar la sostenibilidad de las conversiones y facilitar la adopción de equipos de bajo potencial de calentamiento atmosférico en el mercado; y la necesidad de asistencia técnica adicional, apoyo político y reglamentario, y un mayor fortalecimiento del sector de servicios para garantizar que el gobierno pueda cumplir con los ambiciosos objetivos propuestos.

60. Se acordaron los siguientes costos para las conversiones de fabricación:

- a) Teniendo en cuenta que los fabricantes de equipos de refrigeración doméstica por convertir fabricaban entre 3 000 y 15 000 unidades al año, mientras que los fabricantes de otros países podían fabricar entre 100 000 y 1 000 000 de unidades al año, los costos de asistencia técnica para el subsector ascienden a 200 000 dólares;
- b) Para la conversión en las dos empresas que fabrican equipos de refrigeración comercial,

los costos de capital ascienden a 319 200 \$EUA y se basan en una unidad de carga de R-290, soldadura ultrasónica, detección de fugas, infraestructura de seguridad, modificaciones de la planta e imprevistos para cada empresa. Los costos adicionales de explotación se acordaron a 3,80 \$EUA/kg, lo que supone unos costos subsectoriales acordados de 365 180 \$EUA;

- c) Para la conversión en las cuatro empresas<sup>14</sup> que fabrican acondicionadores de aire residenciales para las que se solicitó financiación, una empresa tenía una copropiedad del 98,2 por ciento con los Emiratos Árabes Unidos; en consecuencia, se acordó que la empresa realizaría la conversión utilizando sus propios recursos, en consonancia con la decisión 23/14. Los costos de capital de 631 500 \$EUA para las tres líneas restantes se basaron en una unidad de carga de HFC-32 y un sistema de suministro, detección de fugas, infraestructura de seguridad, pruebas de producto, modificaciones de la planta, auditoría de seguridad e imprevistos para cada empresa. Los costos adicionales de explotación se acordaron a 6,30 \$EUA/kg, lo que supuso unos costos acordados para el subsector de 1 040 370 \$EUA.
- d) Asistencia técnica para ayudar a garantizar la adopción en el mercado de tecnologías de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico en los subsectores convertidos (200 000 \$EUA).

61. La ONUDI había propuesto prestar asistencia técnica a 10 PyME que fabricaban y montaban equipos de refrigeración comercial. Dado que había 23 PyME que fabricaban esos equipos en el país, y con el fin de asegurar que todas esas empresas pudieran recibir asistencia de manera coordinada y ayudar así a garantizar tanto la adopción de tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico como la sostenibilidad de las conversiones de fabricación, se acordó prestar asistencia a todas las PyME, lo que supuso unos costos acordados de 437 000 \$EUA. Además, la Secretaría propuso destinar 150 000 \$EUA a la asistencia de políticas y reglamentaciones para apoyar la prohibición de la importación y fabricación de refrigeradores domésticos con HFC, así como al desarrollo de otras políticas para facilitar la adopción de alternativas y equipos de bajo potencial de calentamiento atmosférico y energéticamente eficientes.

62. Los costos para el sector de servicio se acordaron en 2 007 525 \$EUA, basándose en un aumento del número de técnicos (de 700 a 1 155) y de funcionarios de aduanas y de aplicación de la legislación (de 280 a 462) que recibirán formación, un aumento de los juegos de herramientas (de 248 a 396) para buenas prácticas de mantenimiento y recuperación y reutilización para los técnicos de mantenimiento de los sectores de refrigeración y aire acondicionado para vehículos, y un aumento de ocho a 10 del número de identificadores de refrigerantes para las aduanas y aplicación de la legislación.

63. El promedio de consumo de HFC en el sector de servicio de Jordania durante los años de base fue de 466,70 tm o 832 561 ton. CO<sub>2</sub>. En la 92ª reunión, el Comité Ejecutivo acordó una financiación de hasta 5,10 \$EUA/kg para los países con un consumo superior a 360 tm en el sector de servicio (decisión 92/37 b) iii)). La Secretaría calculó las reducciones asociadas con dicho sector, la asistencia en materia de reglamentación y políticas y la asistencia técnica utilizando la metodología de conversión de \$EUA/kg a \$EUA/ton. CO<sub>2</sub>e en el sector de servicio descrita en el Anexo I del documento 92/46,<sup>15</sup> resultando en un costo efectivo en el sector de servicio para Jordania de \$EUA 2,86/ton. CO<sub>2</sub>e.

64. De acuerdo con otros proyectos, los costos de la Oficina de gestión de proyectos se acordaron en 440 008 \$EUA. El Cuadro 8 resume los costos acordados y las reducciones asociadas.

<sup>14</sup> Una empresa no solicitó financiación porque no estaba preparada para la conversión a HFC-32.

<sup>15</sup> Documento sobre el punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas, basado en los debates de la 91ª reunión en el grupo de contacto sobre las directrices de costos para la reducción de los HFC (decisión 91/64 a)).

**Cuadro 8. Costo acordado de las actividades que se llevarán a cabo en la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania (\$EUA)**

Detalles	Costo (\$EUA)	Eliminación (tm)	Reducción (ton. CO <sub>2</sub> e)	Relación costo-eficacia (\$EUA/kg)
<b>Sector de fabricación</b>				
Refrigeración doméstica	200 000	4,14	5 920	48,31
Refrigeración comercial	365 180	12,10	35 243	30,18
Aire acondicionado residencial	1 040 370	64,90	135 479	16,03
Asistencia técnica para la adopción de tecnologías con bajo potencial de calentamiento atmosférico	200 000	39,22	69 959	5,10
<b>Sector de servicios y asistencia técnica</b>				
Sector de servicios	2 007 525	393,63	702 219	5,10
Asistencia en políticas y reglamentaciones	150 000	29,41	52 469	5,10
Asistencia técnica a 23 PyME en refrigeración comercial	437 000	85,69	152 860	5,10
Oficina de gestión del proyecto	440 008	43,14	76 956	10,20
<b>Total</b>	<b>4 840 083</b>	<b>672,22</b>	<b>1 231 104</b>	<b>7,20</b>

65. La Secretaría señala que, a falta de directrices sobre costos para la eliminación de HFC, las conversiones de fabricación incluidas en el proyecto fueron examinadas caso por caso. Basándose en la información disponible en el momento del examen, la Secretaría considera que los costos acordados son las mejores estimaciones de los costos globales de la conversión; no obstante, estas estimaciones podrían cambiar, según las características específicas de las empresas participantes, a medida que se disponga de más información. La Secretaría considera que la aprobación del proyecto en los niveles propuestos anteriormente no constituiría un precedente.

66. De acuerdo con la decisión 92/44, los costos acordados y las reducciones que deben lograrse, el gobierno de Jordania propone alcanzar un objetivo de consumo para 2030 de 1 278 531 ton. CO<sub>2</sub>e, lo que representa una reducción del 54 por ciento con respecto a la base de HFC para el cumplimiento del país.

#### Plan de ejecución del primer tramo del plan de aplicación de Kigali relativo a los HFC

67. Sobre la base de la financiación acordada y las actividades conexas para la etapa I, la ejecución del primer tramo se ajustó a 2 540 680 \$EUA en función de las siguientes actividades: implantación de las conversiones de fabricación en las empresas de refrigeración doméstica y comercial e inicio de la conversión en las empresas de fabricación de aparatos de aire acondicionado residencial (1 163 680 \$EUA), y asistencia técnica para la adopción de tecnología alternativa de bajo potencial de calentamiento atmosférico (80 000 \$EUA); puesta en marcha de asistencia técnica para 23 PyME del sector de refrigeración comercial (200 000 \$EUA.) y asistencia en políticas y reglamentaciones (65 000 \$EUA); y actividades en el sector de servicios, incluido la formación de 120 funcionarios de aduanas y encargados de hacer cumplir la legislación (48 000 \$EUA); fortalecimiento de los controles de los HFC y del sistema de supervisión, incluido el sistema del otorgamiento de licencias y la supervisión del mercado (51 000 \$EUA); suministro de juegos de herramientas a 114 técnicos de servicio (250 000 \$EUA); formación de unos 150 técnicos y actualización del plan de estudios de formación (105 000 \$EUA); suministro de equipos de formación a un centro de formación sobre el uso seguro de alternativas a los HFC (50 000 \$EUA); suministro de herramientas de recuperación a 56 técnicos de servicio de refrigeración y aire acondicionado para vehículos (155 000 \$EUA); apoyo técnico a los centros de regeneración y cargos de instalaciones de almacenamiento (50 000 \$EUA); desarrollo de la base de datos de talleres de servicio y apoyo a la acreditación de técnicos (20 000 \$EUA); fomento de la adopción de alternativas a los HFC y sensibilización

(105 000 \$EUA); y gestión y supervisión del proyecto (198 000 \$EUA). Estas actividades se llevarán a cabo entre enero de 2024 y septiembre de 2027.

Impacto en el clima

68. La Secretaría estaba actualizando el Indicador de Impacto Climático del Fondo Multilateral. Dado que dicha revisión aún no se ha completado, en el Cuadro 9 la Secretaría presenta las reducciones anuales en ton. CO<sub>2</sub>e asociadas a las conversiones en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado. La Secretaría no ha estimado en este cálculo los beneficios climáticos asociados a ningún beneficio de eficiencia energética.

**Tabla 9. Reducción anual de las ton. CO<sub>2</sub>e en las actividades de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado**

Subsector	Consumo de HFC		Consumo de alternativas		Reducción (ton. CO <sub>2</sub> e)
	tm	ton. CO <sub>2</sub> e	tm	ton. CO <sub>2</sub> e	
Refrigeración*	16,24	34 338	8,12	24	34 313
Aire acondicionado	64,90	135 479	48,68	32 856	102 623
<b>Total</b>	<b>81,14</b>	<b>169 816</b>	<b>56,80</b>	<b>32 880</b>	<b>136 936</b>

\*Incluye equipos de refrigeración domésticos y comerciales.

69. Además de los beneficios derivados de las conversiones de fabricación, se espera que las actividades en el sector de servicios, la asistencia en las políticas y reglamentaciones y la asistencia técnica también reduzcan las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que redundará en beneficios para el clima. Un cálculo del impacto sobre el clima de las actividades del plan de aplicación de Kigali indica que, para 2030, Jordania habrá reducido sus emisiones en 1 529 570 ton. CO<sub>2</sub>- de HFC aproximadamente, calculadas como la diferencia entre el consumo de base de HFC y el objetivo propuesto para 2030.

Sostenibilidad de la reducción de los HFC y evaluación de riesgos

70. La Secretaría considera que los riesgos para la sostenibilidad de la conversión en la fabricación de aparatos de refrigeración doméstica son bajos, dada la adopción generalizada de la tecnología R-600a en el país, en la región y a escala internacional; la ONUDI había confirmado la viabilidad financiera de las empresas fabricantes del sector, señalando que las empresas fabrican no sólo refrigeradores domésticos, sino también otros equipos. Los riesgos para la conversión sostenible en la fabricación de acondicionadores de aire residenciales son más significativos dada la fabricación continuada en el país de equipos que utilizan R-410A. En concreto, la mayor empresa de fabricación de aparatos de aire acondicionado doméstico del país, Petra Engineering, así como National Refrigeration Co., no estaban preparadas para convertir su fabricación de aparatos de aire acondicionado doméstico a HFC-32 y, por lo tanto, decidieron no participar en el proyecto; Exceed, aunque estaba dispuesta a convertirse a HFC-32, no estaría obligada a hacerlo, ya que la empresa no puede optar a financiación y, por lo tanto, eliminaría su consumo con sus propios recursos. Además, mientras que varios países del Artículo 5 han convertido con éxito su fabricación de aparatos de aire acondicionado residencial a la tecnología HFC-32, y existe una adopción generalizada de la tecnología en esas regiones, la adopción de la tecnología con HFC- 32 en Jordania y en la región parece ser más limitada. La estrecha supervisión de los proyectos de conversión, así como la asistencia técnica, reglamentaria y política propuesta por la Secretaría tienen por objeto mitigar ese riesgo. Del mismo modo, la conversión en el sector de fabricación de aparatos de refrigeración comercial entraña riesgos, dado que las PyME siguen fabricando en el país equipos basados en R-134a y R-404A. Este riesgo se ve mitigado por el hecho de que las empresas convertidas en el marco del proyecto son los mayores fabricantes de la región, por lo que es más probable que puedan adoptar la tecnología y ayudar a garantizar su adopción en el mercado; además, la estrecha supervisión de los proyectos de conversión, la asistencia técnica dirigida específicamente a las PyME y la asistencia en materia de reglamentación y política mitigarán los riesgos para la sostenibilidad de las conversiones.

71. Se han establecido reglamentaciones para controlar y supervisar los HFC a través del sistema del otorgamiento de licencias, y en la etapa I del plan de aplicación de Kigali se han incluido fondos para la formación de funcionarios de aduanas y encargados de hacer cumplir la legislación, así como un mejor sistema de gestión de datos y presentación de informes sobre los HFC. Se espera que la mejora de las prácticas de servicio, incluido el sector de los aparatos de aire acondicionado para vehículos, que no había recibido asistencia desde la eliminación de los CFC, la sensibilización y la asistencia técnica, política y reglamentaria faciliten la adopción de tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico y mejoren la sostenibilidad de la reducción de los HFC.

72. La sostenibilidad de la reducción se controlará mediante la revisión periódica y la supervisión de la ejecución de las actividades de la etapa I del plan de aplicación de Kigali. Además, la supervisión y los estudios de mercado se utilizarán para evaluar la adopción por parte del mercado de tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico y pueden ayudar a determinar si es necesario adoptar medidas adicionales para alcanzar los objetivos especificados y mantener la reducción de los HFC.

### Cofinanciación

73. Se espera que los propietarios del proyecto de conversión industrial cofinancien las partes del proyecto que no queden cubiertas por la financiación del proyecto del plan de aplicación de Kigali. El proyecto no incluye ningún otro tipo de cofinanciación.

### Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2023- 2025

74. La ONUDI solicita 4 840 083 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo, para la ejecución de la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania. El valor total de 2 718 528 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo del organismo, solicitado para el período 2023-2025, es superior en 2 006 798 \$EUA al monto que figura en el plan administrativo.

### Proyecto de acuerdo

75. No se ha preparado un proyecto de Acuerdo entre el gobierno de Jordania y el Comité Ejecutivo para la etapa I del plan de aplicación de Kigali, ya que el Comité Ejecutivo todavía está examinando el modelo de Acuerdo.

76. Si el Comité Ejecutivo lo desea, los fondos para la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania podrían aprobarse en principio, y los fondos para el primer tramo podrían aprobarse quedando entendido que el Acuerdo se prepararía y presentaría en una futura reunión, antes de la presentación del segundo tramo, y una vez que el modelo hubiese sido aprobado.

## **RECOMENDACIÓN**

77. El Comité Ejecutivo podría considerar:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania para el período 2023- 2030, a fin de reducir el consumo de HFC en un 54 por ciento de la base del país para 2030, por un monto de 4 840 083 \$EUA, más 338 806 \$EUA en gastos de apoyo del organismo, para la ONUDI, como se refleja en el calendario que figura en el Anexo I del presente documento;
- b) Tomar nota de que:
  - i) El gobierno de Jordania establecerá su punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas del consumo de HFC basándose en las orientaciones proporcionadas por el Comité Ejecutivo;

- ii) Una vez que el Comité Ejecutivo apruebe las directrices de costos para la reducción de los HFC, la admisibilidad de la financiación para las reducciones del consumo restante de HFC del país se determinará de acuerdo con dichas directrices;
  - iii) Las reducciones del consumo restante de HFC del país admisibles para financiación a que se refiere el subpárrafo b) ii) anterior se deducirán del punto de partida al que hace referencia el subpárrafo b) i);
  - iv) El compromiso del gobierno de Jordania de prohibir la importación y fabricación de equipos de refrigeración doméstica con HFC una vez finalizados los proyectos de conversión en el subsector;
- c) Asimismo, en consonancia con la solicitud del gobierno de Jordania, el PNUD se añadiría a la etapa I del plan de aplicación de Kigali como organismo de cooperación, cuando se presentase el segundo tramo;
  - d) Aprobar el primer tramo de la etapa I del plan de aplicación de Kigali para Jordania, y el correspondiente plan de ejecución del tramo, por un monto de 2 540 680 \$EUA, más 177 848 \$EUA en gastos de apoyo del organismo, para la ONUDI; y
  - e) Pedir al gobierno de Jordania, a la ONUDI y a la Secretaría que concluyan el proyecto de Acuerdo entre el gobierno de Jordania y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC, incluido la información que figura en el Anexo mencionado en el subpárrafo a) anterior, y que lo presenten en una futura reunión, una vez que el Comité Ejecutivo haya aprobado el modelo de Acuerdo para el plan de aplicación de Kigali.





## Anexo I

**CALENDARIO DE REDUCCIÓN DE LOS HFC Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN  
EN EL MARCO DEL PLAN DE  
APLICACIÓN DE KIGALI PARA JORDANIA**

**Plan de aplicación de Kigali (etapa I)**

<b>Fila</b>	<b>Detalles</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>Total</b>
1.1	Calendario de reducción de las sustancias del anexo F del Protocolo de Montreal (ton CO <sub>2</sub> e)	n/c	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 808 101	2 527 291	2 527 291	n/c
1.2	Consumo máximo total permitido de las sustancias del anexo F (ton. CO <sub>2</sub> e)	n/c	1 809 703	1 707 013	1 596 587	1 492 613	1 393 191	1 367 791	1 278 531	n/c
2.1	Financiación convenida del organismo de ejecución principal (ONUDI) (\$EUA)	2 540 680	0	0	0	1 802 170	0	0	497 233	4 840 083
2.2	Gastos de apoyo del Organismo de Ejecución Principal	177 848	0	0	0	126 152	0	0	34 806	338 806
3.1	Total de financiación convenida (\$EUA)	2 540 680	0	0	0	1 802 170	0	0	497 233	4 840 083
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	177 848	0	0	0	126 152	0	0	34 806	338 806
3.3	Total de costos convenido (\$EUA)	2 718 528	0	0	0	1 928 322	0	0	532 039	5 178 889



**Anexo II**

**SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN  
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN JORDAN**

Category of activity	HPMP – stage III (indicative)*		KIP – stage I		Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
RAC manufacturing sector			Conversion at six enterprises	1,605,550	1,605,550
RAC manufacturing sector			Technical assistance to SMEs, support for adoption of low-GWP alternatives and support for policies/regulations to reduce demand for HFC-based equipment	787,000	787,000
Provision of tools	Tools for service technicians in HCFC-based RAC applications	143,800	Provision of tools for all subsectors	576,825	720,625
Training of technicians cross-sectoral		112,500	Training of service technicians	210,000	322,500
Upgrading training centres			Additional equipment support to training centres	150,000	150,000
Development of code of practice			Updating codes for training curricula	15,000	15,000
Provision of recovery tools	Provision of recovery tools	980,000	Additional tools for recovery of refrigerants for MAC and refrigeration servicing	366,400	1,346,400
Continued support to reclamation centres			Technical support and tools to reclamation centres	50,000	50,000
Storage facilities for waste refrigerants			Support for storage facility for waste refrigerants	70,000	70,000
Strengthening of HFC licensing and quota system			Strengthening HFC licensing and quota system	36,000	36,000
Strengthening of record keeping by enterprises			Support for HFC data recording and reporting for importers	10,000	10,000
Provision of tools to customs	Provision of identifiers for customs	50,500	Procurement for additional identifiers for customs	41,300	91,800
Training of customs officers	Training of customs officers	112,500	Training of customs officers	112,000	224,500
Strengthening of customs records			Electronic data management for HFC imports	15,000	15,000

	<b>HPMP – stage III (indicative)*</b>		<b>KIP – stage I</b>		<b>Combined cost for HPMP+KIP (US \$)</b>
<b>Category of activity</b>	<b>Activity</b>	<b>Cost (US \$)</b>	<b>Activity</b>	<b>Cost (US \$)</b>	
Improving market monitoring and surveys			Monitoring and conducting surveys for HFC control	50,000	50,000
Categorizing service workshops			Categorizing service sector workshops and online data management of certified technicians	65,000	65,000
Demand side management			Demand side management to reduce adoption of high-GWP refrigerants	200,000	200,000
Awareness raising	Awareness raising	38,700	Awareness and outreach on adoption of HFC-free low-GWP alternatives	40,000	78,700
Coordination and monitoring	Coordination and monitoring	143,800	Coordination and monitoring	440,008	583,808
<b>Total</b>		<b>1,581,800</b>		<b>4,840,083</b>	<b>6,421,883</b>
<b>Percentage of total (%)</b>		<b>24.6</b>		<b>75.4</b>	<b>100</b>

\*Activities will be designed to avoid duplication and maximise synergies with KIP implementation.