



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/44
29 de mayo de 2026

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima octava reunión
Montreal, 22-26 de junio de 2026
Punto 8 d) del orden del día provisional¹

PROPUESTA DE PROYECTO: OMÁN

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

Reducción

- | | | | |
|---|---|---------------|-----------------------------|
| • | Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali
relativa a los HFC (etapa I, primer tramo) | PNUMA y ONUDI | Consideración
individual |
|---|---|---------------|-----------------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/1

HOJA DE EVALUACIÓN - PROYECTOS PLURIANUALES**Omán**

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I)	PNUMA (principal), ONUDI

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2025	932,19 t	1.822.104 toneladas de CO ₂ eq.
--	------------------	----------	--

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas de CO ₂ eq.) Y ACTIVIDADES								Año:	2025
	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Aire acondicionado y refrigeración				Disolventes	Otros
				Fabricación			Servicio y Refrigeración		
				Refrigeración	Aire acondicionado	Otros			
HFC		0,00	10.484				1.811.618		
Actividades previstas acordadas (S/N)		N	N				S		

CONSUMO PROMEDIO DE HFC EN SERVICIO TÉCNICO DURANTE EL PERÍODO 2023–2025	1.091,90 t	2.110.888 toneladas de CO ₂ eq.
---	------------	--

DATOS DE CONSUMO DE NIVEL BÁSICO (toneladas de CO₂ eq.)	2023	2024	2025*	Media 2023–2025*
Consumo anual de HFC	2.300.559	2.275.115	1.822.104	2.132.593
Nivel básico de HCFC (65%)				655.323
Nivel básico de HFC (“interino”)				2.787.916

* Como parte del artículo 5 del Grupo 2, el nivel básico de HFC de Omán se determina utilizando el consumo medio de 2024–2026; para la presente presentación, se están utilizando los datos de los tres últimos años (2023–2025) en la “interina”.

CONSUMO DE HFC ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas de CO₂ eq.)	
Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas:	Por determinar
Proyectos de inversión en reducción de HFC previamente aprobados	No
Reducciones acumulativas de proyectos aprobados anteriormente	n.a.

DATOS DEL PROYECTO SEGÚN LO ACORDADO			2026*	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
Consumo (toneladas de CO ₂ eq.)	Límites del Protocolo de Montreal		n.a.	n.a.	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.509.124	n.a.
	Máximo permitido		2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.557.216	2.557.216	2.326.516	n.a.
	Reducción respecto al nivel básico (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3	16,5	n.a.
Costos del proyecto solicitados en principio (USD)	PNUMA	Costos del proyecto	470.360	0	0	389.957	0	165.632	0	1.025.949
		Gastos de apoyo	56.324	0	0	46.696	0	19.834	0	122.854
	ONUDI	Costos del proyecto	195.000	0	0	174.000	0	0	0	369.000
		Gastos de apoyo	13.650	0	0	12.180	0	0	0	25.830
Montos recomendados en principio (USD)	Costos del proyecto		665.360	0	0	563.957	0	165.632	0	1.394.949
	Gastos de apoyo		69.974	0	0	58.876	0	19.834	0	148.684
	Financiación total		735.334	0	0	622.833	0	185.466	0	1.543.633

* Recomendado para su aprobación en la presente reunión

Reducción del consumo remanente admisible para financiamiento en la etapa I (toneladas de CO ₂ eq.)	461.400
--	---------

Recomendación de la Secretaría:	Consideración individual
---------------------------------	--------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. El presente documento contiene las siguientes secciones:
 - I. Resumen de la propuesta original
 - II. Antecedentes: Estado de ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC y actividades anteriores relacionadas con los HFC
 - III. Reseña del consumo de HFC: Niveles de consumo, tendencias y consumo de HFC por sector
 - IV. Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC, tal como se presentó: marco reglamentario, estrategia de reducción, costo total de la etapa y plan de aplicación para el primer tramo
 - V. Observaciones de la Secretaría, incluyendo el costo convenido de las actividades
 - VI. Recomendación

I. Resumen de la propuesta original

2. En nombre del Gobierno de Omán, el PNUMA, en su calidad de principal organismo de ejecución, ha presentado una solicitud para la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK), con un costo total de USD 1.560.139, que comprende USD 1.040.819, más los gastos de apoyo del organismo de USD 124.490 para el PNUMA y USD 369.000, más los gastos de apoyo del organismo de USD 25.830 para la ONUDI, según lo originalmente solicitado. La solicitud incluye datos sobre el consumo de HFC en 2025 conforme a lo dispuesto en la decisión 97/64 y un nivel básico de referencia interino revisado.²

3. Como país del artículo 5, grupo 2, el nivel básico de HFC de Omán se calculará sobre la base del consumo medio entre 2024–2026. Sin embargo, dado que estos datos aún no están disponibles, el Gobierno propone utilizar los datos sobre el consumo de HFC del trienio más reciente (2023–2025) para establecer un nivel básico de referencia con el que fijar los objetivos de la etapa I, que se calcula en 2.787.916 toneladas de CO₂ eq. El Gobierno de Omán utiliza el nivel de referencia “interino” únicamente a efectos de este proyecto y no constituye un nuevo concepto en el marco de la Enmienda de Kigali. La ejecución de la etapa I del PAK prestará asistencia al Gobierno de Omán para cumplir el objetivo de una reducción del 16,55 % respecto a su nivel básico de referencia para el 1 de enero de 2032.

4. El primer tramo de la etapa I del PAK que se solicita en esta reunión asciende a USD 745.200, compuesto por USD 479.230, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 57.320 para el PNUMA y USD 195.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 13.650 para la ONUDI, según lo originalmente solicitado, para el período comprendido entre julio de 2026–diciembre de 2029.

² La solicitud correspondiente a la etapa I del PAK para Omán se presentó inicialmente en la 97ª reunión. Tras debatir el tema sobre el uso de una línea de base “interina”, el Comité Ejecutivo decidió tomar nota con reconocimiento de la presentación, que era el primer PAK presentado por un país del grupo 2 del artículo 5; y aplazar el examen del proyecto hasta la 98ª reunión del Comité Ejecutivo, para seguir debatiéndolo a la luz de datos adicionales sobre el consumo, en particular para el año 2025. La línea de base ‘interina’ revisada se calculó sobre la base del consumo de HFC entre 2023–2025.

II. II. Antecedentes

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

5. En el cuadro 1 se presenta información sobre el plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) en Omán a marzo de 2026.

Cuadro 1. Estado de ejecución del PGEH para Omán

	Etapas I	Etapas II	Etapas III
PGEH aprobado o actualizado en la reunión:	65 ^a	75 ^a	88 ^a
Reducción respecto al nivel básico	10 % para 2015	35 % para 2020	100 % para 2030
Costo total de la etapa (USD)	434.120	485.000	1.406.836
Fecha de finalización (real o planificada)	31 de diciembre de 2017	31 de diciembre de 2021	31 de diciembre de 2031

Estado de ejecución de las actividades anteriores relacionadas con los HFC

6. En el cuadro 2 se presenta una visión general de las actividades ejecutadas en Omán en el contexto de la Enmienda de Kigali que han sido financiadas por el Fondo Multilateral.

Cuadro 2. Actividades relacionadas con los HFC aprobadas anteriormente en Omán

Reunión en que se aprobaron	Título del proyecto	Organismo de ejecución	Coste (USD)	Fecha de finalización
74 ^a	Estudio de alternativas a las SAO	ONUDI	110.000	1 de julio de 2018
81 ^a	Actividades de apoyo para la reducción de los HFC	PNUMA	150.000	diciembre de 2021

III. III. Resumen del consumo de HFC

Niveles de consumo de HFC

7. Omán solo importa (no produce) HFC para su uso en los sectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC), la extinción de incendios y las espumas. Las sustancias más consumidas en 2025 fueron el HFC-134a (42,0 % del consumo total de HFC en toneladas de CO₂ equivalente (CO₂ eq), R-404^a (32,0 %), R-410^a (21,9 %), otros HFC (4,1 %). La Cuadro 3 presenta el consumo de HFC del país tal y como se comunicó a la Secretaría del Ozono en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal, así como el nivel básico de HFC interino del país.

Cuadro 3. Consumo de HFC y nivel básico de referencia para Omán en 2021–2025 (datos del artículo 7)

HFC	Potencial de calentamiento atmosférico	2021	2022	2023	2024	2025
Toneladas (t)						
HFC-32	675	0,00	4,28	8,93	4,28	34,42
HFC-134a	1.430	1.105,44	702,96	751,84	661,31	534,87
HFC-152a	124	74,20	17,01	22,00	0,00	0,00
HFC-227ea	3.220	12,41	9,85	10,74	5,37	3,26
R-404A	3.921,60	68,23	129,55	151,75	166,76	148,60
R-407C	1.773,85	23,44	36,51	30,65	34,89	15,68

HFC	Potencial de calentamiento atmosférico	2021	2022	2023	2024	2025
Toneladas (t)						
R-410A	2.087,50	115,82	225,12	251,26	276,05	191,45
Otros*		0,78	0,94	3,18	5,89	3,92
Total (tm)		1.400,32	1.126,21	1.230,35	1.154,54	932,19
Toneladas de CO₂ equivalente						
HFC-32	675	0	2,889	6,028	2,886	23,233
HFC-134a	1.430	1.580,785	1.005,227	1.075,131	945,676	764 860
HFC-152a	124	9,201	2,109	2,728	0	0
HFC-227ea	3,220	39,951	31,720	34,583	17,291	10,484
R-404A	3.921,60	267,555	508,047	595,103	653,950	582,750
R-407C	1.773,85	41,581	64,761	54,369	61,897	27,816
R-410A	2.087,50	241,781	469,946	524,505	576,250	399,658
Otros*		4,937	4,686	8,113	17,165	13,303
Total (toneladas de CO₂ eq.)		2.185,789	2.089,387	2.300,559	2.275,115	1.822,104
Cálculo de nivel básico de referencia de HFC (toneladas de CO₂ equivalente)						
Consumo medio de HFC en 2023–2025					2.132,593	
Nivel básico de HCFC (65%)					655,323	
Nivel básico de HFC interino					2.787,916	

* Incluye HFC-236fa, HFC-245fa, R-407A, R-407F, R-448A, R-449A, R-452A, R-507A, R-508B y R-515B.

Informe de ejecución del programa país

8. Los datos sobre el consumo sectorial de HFC proporcionados por el Gobierno de Omán en su informe de ejecución del programa país para 2025 concuerdan con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Tendencias del consumo de HFC

9. El consumo de HFC alcanzó su nivel máximo en 2023 y ha disminuido de forma constante desde 2023 hasta 2025. En 2025, el consumo de HFC disminuyó un 20 % en comparación con 2024. Esta disminución se debe principalmente a la reducción del uso de refrigerantes con un alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA), como el HFC-134a, el R-410A y el R-404A, junto con una mayor adopción de alternativas de bajo PCA, como el HFC-32 y los refrigerantes de bajo PCA. Otros factores que contribuyen a ello son las menores tasas de fugas en los equipos de refrigeración industrial y comercial de gran tamaño, resultado de la mejora de las prácticas de servicio y mantenimiento, así como la inestabilidad regional que ha perturbado las cadenas de suministro, la construcción y las actividades turísticas.

Consumo de HFC por sector

10. Los HFC se consumen principalmente para el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (93,6 % en t y 91,4 % en toneladas de CO₂ equivalente) y para la recarga de equipos montados e instalados en el lugar (5,1 % en t y 7,6 % en toneladas de CO₂ equivalente), con un consumo reducido en las espumas de poliestireno extruido (XPS) (0,7 % en t y 0,0 % en toneladas de CO₂ equivalente) y en la fabricación de equipos para la extinción de incendios (0,6 % en t y 1,0 % en toneladas de CO₂ equivalente), tal y como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Consumo de HFC en Omán por sector entre 2021–2025

Sector	2021	2022	2023	2024	2025	Media 2023–2025	Parte del total (%)
Toneladas métricas							
Fabricación de espumas de XPS	74,20	17,01	22,00	0,00	0,00	7,33	0,7
Fabricación de equipos para la extinción de incendios	12,41	9,85	10,74	5,37	3,26	6,46	0,6
Subtotal de fabricación	86,61	26,86	32,74	5,37	3,26	13,79	1,2

Sector	2021	2022	2023	2024	2025	Media 2023–2025	Parte del total (%)
Toneladas métricas							
Servicio y mantenimiento	1.260,15	1.043,24	1.137,77	1.082,53	885,42	1.035,24	93,6
Montaje e instalación	53,56	56,12	59,84	66,64	43,51	56,66	5,1
Total (tm)	1.400,32	1.126,22	1.230,35	1.154,54	932,19	1.105,69	100,0
Toneladas de CO₂ equivalente							
Fabricación de espumas de XPS	9.201	2.109	2.728	0	0	909	0
Fabricación de equipos para la extinción de incendios	39.960	31.720	34.583	17.291	10.497	20.790	1,0
Subtotal de fabricación	49.161	33.829	37.311	17.291	10.497	21.700	1,0
Servicio y	1.983.616	1.896.366	2.095.639	2.075.477	1.674.490	1.948.535	91,4
Montaje e instalación	153.024	159.192	167.610	182.350	137.117	162.359	7,6
Total (toneladas de CO₂ eq.)	2.185.801	2.089.387	2.300.560	2.275.118	1.822.104	2.132.594	100,0

11. Los datos sobre el consumo sectorial de 2025 muestran que el consumo de HFC está dominado por el HFC-134a en el subsector de aire acondicionado para vehículos (53,3 % en t y 39,0 % toneladas de CO₂ equivalente), seguido del consumo de R-410A y HFC-32 en el servicio y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado residencial (23,2 % en toneladas de CO₂ equivalente y 22,1 % en toneladas de CO₂ equivalente), y del R-404A en el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial a gran escala (11,6 % en t y 23,1 % en toneladas de CO₂ equivalente). En los cuadros 5 y 6 se muestra la desagregación del consumo por subsector y por sustancias.

Cuadro 5. Consumo de HFC en Omán en 2025 por sector (t)

Sector	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-407C	R-410A	Otros*	Total	Parte del total (%)
Fabricación									
Espumas de XPS**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extinción de incendios***	0,00	0,00	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	3,26	0,3
Subtotal de fabricación	0,00	0,00	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	3,26	0,3
Mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado									
Subsectores de refrigeración									
Doméstica	0,00	32,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,09	3,4
Comercial (pequeño)	0,00	4,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,38	0,50
Comercial (grande)	0,00	0,00	0,00	106,80	0,00	0,00	0,97	107,77	11,6
Industrial	0,00	0,00	0,00	5,84	0,00	0,00	2,61	8,45	0,90
Transporte	0,00	0,00	0,00	9,19	0,00	0,00	0,00	9,19	1,0
Subsectores de climatización									
Residencial	34,42	0,00	0,00	0,00	0,00	181,91	0,00	216,33	23,2
Comercial e industrial	0,00	0,95	0,00	0,00	6,08	3,31	0,00	10,34	1,1
Vehicular	0,00	496,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	496,86	53,3
Subtotal de servicio y mantenimiento	34,42	534,29	0,00	121,83	6,08	185,22	3,58	885,42	95,0
Instalación y montaje locales									
Aire acondicionado Comercial e industrial	0,00	0,58	0,00	0,00	9,60	6,23	0,00	16,41	1,80
Refrigeración comercial (grande)	0,00	0,00	0,00	23,53	0,00	0,00	0,02	23,55	2,5
Refrigeración industrial	0,00	0,00	0,00	1,02	0,00	0,00	0,31	1,33	0,1
Transporte refrigerado	0,00	0,00	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	2,22	0,2
Subtotal instalación y montaje locales	0,00	0,58	0,00	26,77	9,60	6,23	0,33	43,51	4,7
Total	34,42	534,87	3,26	148,60	15,68	191,45	3,91	932,19	100,0

* Incluye R-407F y R-449A (refrigeradores comerciales a gran escala), y R-507A y R-515A (refrigeración industrial).

** Se comunicó el consumo de HFC-152a en el sector de la fabricación de espumas en 2023, pero no en 2024 ni en 2025.

*** Se individualizaron industrias que utilizan HFC-227ea y HFC-236fa en el sector de la fabricación y recarga de equipos para la extinción de incendios, pero no se dispone de información detallada.

Cuadro 6. Consumo de HFC en Omán en 2025 por sector (toneladas de CO₂ equivalente)

Sectorial	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-407C	R-410A	Otros	Total	Parte del total (%)
Fabricación									
Espumas de XPS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extinción de incendios	0	0	10.497	0	0	0	0	10.497	0,6
Subtotal de fabricación	0	0	10.497	0	0	0	0	10.497	0,6
Mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado									
Subsectores de refrigeración									
Doméstica	0	45.892	0	0	0	0	0	45.892	2,5
Comercial (pequeño)	0	6.265	0	0	0	0	0	6.265	0,3
Comercial (grande)	0	0	0	418.827	0	0	1.658	420.485	23,1
Industrial	0	0	0	22.902	0	0	10.366	33.269	1,80
Transporte	0	0	0	36.040	0	0	0	36.040	2,0
Subsectores de climatización									
Residencial	23.233	0	0	0	0	379.737	0	402.970	22,1
Comercial e industrial	0	1.361	0	0	10.787	6.910	0	19.058	1,0
Vehicular	0	710.513	0	0	0	0	0	710.513	39,0
Subtotal de servicio y mantenimiento	23.233	764.030	0	477.769	10.787	386.647	12.025	1.674.490	91,9
Instalación y montaje locales									
Aire acondicionado	0	829	0	0	17.029	13.005	0	30.863	1,7
Comercial e industrial	0	0	0	92.275	0	0	36	92.312	5,1
Refrigerador comercial (grande)	0	0	0	4.000	0	0	1.235	5.235	0,3
Refrigeración industrial	0	0	0	8.706	0	0	0,00	8.706	0,50
Transporte refrigerado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal de instalación y montaje locales	0	829	0	104.981	17.029	13.005	1.272	137 117	7,5
Total	23.233	764.860	10.497	582.750	27.816	399.652	13.297	1.822.104	100,0

Sectores de fabricación

12. Según la presentación de datos del Plan de Cumplimiento (CP) para el periodo 2023–2025, se consumen pequeñas cantidades de HFC en la fabricación de espumas de XPS y en los equipos para la extinción de incendios. Aunque el consumo de HFC en el sector de las espumas se declaró como nulo en 2024 y 2025, el país declaró un consumo de 22,00 t de HFC-152a en 2023, lo que representó el 1,8 % en t y el 0,1 % en toneladas de CO₂ equivalente en ese mismo año. El HFC-227ea y el HFC-236fa se utilizaron para la fabricación y recarga de equipos de extinción de incendios (0,3 % del consumo de 2025 en t y 0,6% en toneladas de CO₂ equivalente). Durante la eliminación de los HCFC, se prestó asistencia a dos empresas de fabricación de paneles de espuma hexagonales; una se reconvirtió a la tecnología de agentes espumantes al agua y otra (Al-Khaleej Insulation Co LLC) pasó de utilizar HCFC a HFC-152a y R-600a en la fabricación de placas de XPS. Actualmente no se dispone de datos exhaustivos sobre los sectores de la espuma y la extinción de incendios debido a la falta de información detallada específica de la industria. Sin embargo, la propuesta indicaba que la recopilación de datos relevantes de la industria, incluidos los perfiles de las empresas, los procesos de fabricación, el consumo de HFC y los equipos de referencia, se llevará a cabo en la etapa I para realizar la formulación de la estrategia sectorial para el HFC eliminado en la etapa II.

Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización

13. En Omán hay 6.699 personas técnicas registradas y 3.593 talleres que consumen HFC. En el marco de la ejecución del PGEH, se ha impartido capacitación a 2.000 personas técnicas sobre buenas prácticas de servicio y mantenimiento y reducción de fugas. Omán cuenta con cinco institutos de formación profesional que imparten capacitación a las personas técnicas, y cuatro centros de recuperación y reciclaje de refrigerantes. No existe ningún organismo empresarial para el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado en Omán. Durante la ejecución del PGEH, la Dependencia Nacional del Ozono (DNO) involucró a las empresas de servicio y mantenimiento de equipos de

refrigeración y aire acondicionado en la ejecución de las actividades, así como en la formulación de políticas y medidas de control a través de consultas con las partes interesadas y la organización conjunta de actividades.

Servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración residenciales, comerciales, industriales y de transporte

14. Los subsectores de mantenimiento de la refrigeración que utilizan HFC en Omán incluyen la refrigeración doméstica, comercial, industrial y de transporte refrigerado. El consumo atribuido al mantenimiento en los subsectores de la refrigeración en 2025 fue de aproximadamente el 17 % en t y el 30 % en t de CO₂ equivalente, lo que convierte a este sector en el segundo mayor consumidor de HFC. El R-404A es el HFC principal utilizado en el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración, seguido del HFC-134a, con un uso limitado de R-507A, R-407F, R-407A, R-449A, R-452A y R-515A. No se utiliza R-600a en el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración.

Mantenimiento de equipos de aire acondicionado residenciales y comerciales

15. El subsector del servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado fijos que utilizan HFC en Omán abarca los equipos de aire acondicionado residenciales, comerciales e industriales, así como los refrigeradores comerciales. En 2025, los HFC utilizados para el servicio y mantenimiento de estos subsectores de aire acondicionado representaron aproximadamente el 24 % del consumo en t y el 23 % en toneladas de CO₂ equivalente. El R-410A es el HFC principal utilizado en el aire acondicionado residencial, seguido del HFC-32. Los sistemas de aire acondicionado comerciales e industriales utilizan principalmente R-407C y R-410A, con pequeñas cantidades de HFC-134a. Otros HFC utilizados en el sector del aire acondicionado han sido el HFC-245fa y el HFC-236fa, que en los últimos años representaron aproximadamente el 1 % del consumo total en toneladas de CO₂ equivalente y se utilizan principalmente para el servicio y mantenimiento de refrigeradores comerciales, aunque no se importaron en 2025; no se utiliza el R-290 en el sector.

Servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos

16. El HFC-134a es el único HFC utilizado en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos. El consumo de HFC-134a en el servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos en 2025 representa aproximadamente el 53 % en t y el 39 % en t de CO₂ equivalente, y es el sector con mayor consumo de HFC en Omán. Dado que este sector no se abordó en programas de eliminación anteriores, la etapa I del PAK incluirá actividades específicas del sector de servicio y mantenimiento para abordarlo.

Subsector de instalación y montaje local

17. El subsector de instalación y montaje local incluye equipos de aire acondicionado comercial e industrial y equipos de refrigeración industrial y transporte refrigerado. El consumo en este sector para 2025 representa aproximadamente el 5 % en toneladas métricas y el 8 % en toneladas de CO₂ equivalente. El R-404A es el principal HFC utilizado en el sector, seguido del R-407C y el R-410A, con un uso menor de otras sustancias (HFC-134a, R-448A, R-407F, R-507A, R-407A y R-452A). El país tiene previsto recopilar información más detallada sobre las personas montadoras e instaladoras del sector durante la ejecución de la etapa I del PAK, y se han planificado actividades para reducir el consumo de HFC en el sector.

IV. Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC según lo presentado

Marco institucional, de políticas y regulatorio

18. La ONU opera dentro del Departamento de Cambio Climático en nombre de la Autoridad de Medio Ambiente (EPA), anteriormente el Ministerio de Medio Ambiente y Asuntos Climáticos, y es la oficina nacional que coordina la ejecución de todas las actividades de eliminación de SAO y reducción gradual de HFC en Omán. Varias otras autoridades gubernamentales y ministerios también participan en el control y la gestión de los refrigerantes.

19. Las sustancias peligrosas, como los HFC, están reguladas por la Ley de Protección del Medio Ambiente y Prevención de la Contaminación, y en 2023 se introdujo la decisión administrativa 50/2023 para regular el registro, la concesión de permisos, el etiquetado, el envasado y las tasas por la manipulación de estas sustancias. De acuerdo con la ratificación por parte de Omán de la Enmienda de Kigali (1 de noviembre de 2024), se estableció un marco legislativo y reglamentario para controlar el consumo de HFC y mezclas de HFC, y se están elaborando reglamentaciones específicas en la etapa I del PAK. En 2012 se constituyó un comité nacional del ozono, presidido por la DNO, cuyos miembros procedían del Ministerio de Comercio e Industria, el Ministerio de Agricultura y Pesca, el Ayuntamiento de Mascate, la Real Policía de Omán y otros organismos. Se emitieron las Normas de Protección de la Capa de Ozono mediante decreto ministerial y se modificaron para ajustarlas a los requisitos del Protocolo de Montreal y para regular la concesión de licencias en materia climática a los establecimientos dedicados al mantenimiento, la reparación y el servicio de sistemas de aire acondicionado y refrigeración, así como a la manipulación de refrigerantes.

20. Omán cuenta con un sistema de licencias de importación y exportación de sustancias controladas que se ha actualizado para incluir los HFC y sus mezclas de HFC, y se están elaborando enmiendas al sistema de cupos de HCFC. Se ha elaborado una política obligatoria de detección de fugas y se ha impuesto una prohibición de importar equipos a base de HCFC de segunda mano. Se han actualizado los códigos aduaneros para alinearlos con la actualización de 2022 de los códigos del Sistema Armonizado (SA). Los proyectos relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero requieren permisos en virtud del Reglamento de 2016 para la Gestión de Asuntos Climáticos, y el Centro de Evaluación Ambiental y Permisos, establecido en 2017, es responsable de la expedición de los permisos ambientales.

21. El Ministerio de Asuntos Sociales, Trabajo y Formación Profesional y el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) elaboraron el marco de certificación para técnicos de RAC (refrigeración y aire acondicionado), y se introdujeron normas nacionales que incluyen etiquetas de identificación, eficiencia energética en equipos de baja tensión y procedimientos operativos estándar (POE) para el manejo de refrigerantes y para el funcionamiento del sistema de cupos y licencias. Las Normas Mínimas de Rendimiento Energético (MEPS) y el etiquetado pasaron a ser obligatorios en 2019 para los aparatos y equipos de aire acondicionado con una capacidad de refrigeración de hasta 20 kW ; se están elaborando reglamentaciones similares para los equipos de refrigeración.

Estrategia de reducción para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

Estrategia general

22. El Gobierno de Omán propone una reducción del 85 % en el consumo de HFC para 2047, de conformidad con el calendario de reducción del Protocolo de Montreal. En la etapa I, el país propone reducir el consumo de HFC en un 16,55 % con respecto al nivel básico de referencia de HFC, a fin de que el país pueda cumplir la reducción del 10 % respecto al nivel básico, una vez establecido en virtud del Protocolo de Montreal, para 2032. Las metas de reducción para las etapas posteriores incluyen un 20 % para 2037, un 30 % para 2042 y el 85 % final para 2047 con respecto al nivel básico de referencia.

23. Omán está clasificado como país del artículo 5, grupo 2, y se han designado los años 2024–2026 como sus años de referencia. Dado que aún no se ha establecido el nivel básico de HFC, se está utilizando el consumo medio de 2023–2025 para calcular un nivel básico de referencia ‘interino’. Una vez que se disponga de los datos de 2026, el nivel básico de referencia ‘interino’ se actualizará en función del consumo informado para el período 2024–2026.

24. La etapa I del PAK se centrará en la reducción de los HFC en los sectores del mantenimiento y de la instalación y el montaje locales. Esta priorización se basa en la distribución del consumo de HFC y en una evaluación exhaustiva de las tecnologías alternativas, centrándose en su disponibilidad, relación costo-beneficio, sostenibilidad y beneficios medioambientales. El tratamiento del consumo en el sector manufacturero se aplaza a la etapa II, supeditado a la obtención de datos industriales completos y a la individualización de sustitutos viables.

25. En cuanto al sector de la instalación y el montaje locales, la etapa I del PAK se centrará en reducir el uso de HFC-134a y R-410A en usos de aire acondicionado comercial e industrial. Otras sustancias utilizadas en este sector se abordarán en etapas posteriores.

26. El Gobierno reforzará el sistema de cuotas de HFC y elaborará los procedimientos operativos estándar (SOP) correspondientes. Además, establecerá un marco jurídico y reglamentario integral para prevenir el comercio ilícito de HFC, aplicará prohibiciones a la importación de equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC, así como de contenedores no recargables, y elaborará normas y procedimientos operativos estándar (SOP) para el transporte y almacenamiento seguros de los HFC y sus alternativas. Se espera que estas medidas, combinadas con la promoción de buenas prácticas de servicio y mantenimiento y la recuperación, regeneración y regeneración (RRR) de refrigerantes, permitan al país alcanzar sus objetivos de la etapa I.

Reducciones propuestas

27. En un escenario de continuidad de la situación actual, se prevé que el consumo de HFC crezca a una tasa anualizada del 6 % entre 2026–2032, basándose en la tasa de crecimiento poblacional y el desarrollo económico (producto interno bruto) del país, salvo en el año 2031, en el que se espera un crecimiento de solo el 3,8 % debido a la ausencia de conversión de HCFC a HFC. En el cuadro 7 se presenta la previsión detallada para la etapa I.

Cuadro 7. Consumo de HFC previsto en la hipótesis sin restricciones, límites del Protocolo de Montreal y reducciones de HFC propuestas en la etapa I (toneladas de CO₂ equivalente)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Consumo de HFC previsto con una tasa de crecimiento anual del 6 %*	1.980.183	2.096.081	2.218.933	2.349.156	2.438.644	2.584.962	2.740.060
Límites del consumo de HFC del Protocolo de Montreal (“interinos”)	n.a.	n.a.	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.509.124
Niveles de consumo de HFC propuestos en el PAK	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.557.216	2.557.216	2.326.516
Reducciones propuestas con respecto a la base de consumo de ‘interina’ HFC (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	8,27	8,27	16,55

* Calculado en función del crecimiento poblacional, el desarrollo económico y la introducción progresiva de los HFC como consecuencia de la eliminación de los HCFC.

Actividades propuestas

28. Las actividades de la etapa I del PAK se centran en la reducción de los HFC en los sectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y de instalación y montaje locales, así como en la supervisión y gestión de proyectos.

29. La estrategia para el subsector de instalación y montaje local prevé la eliminación total del HFC-134a y el R-410A en usos de aire acondicionado comercial e industrial. El proyecto eliminará 0,61 t de HFC-134a y 7,38 t de R-410A utilizados para la recarga in situ de equipos instalados localmente, y todas las unidades eliminadas se sustituirán por sistemas que utilicen refrigerantes alternativos con un Potencial de calentamiento atmosférico (PCA) inferior a 750. Las actividades previstas en el subsector de instalación y montaje local de la etapa I del PAK y su desglose de costos se presentan en el cuadro 8.

Cuadro 8. Actividades del subsector de instalación y montaje locales y sus gastos en la etapa I del PAK para Omán, según presentación

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Realizar un estudio nacional entre personas montadoras e instaladoras para recopilar información detallada	PNUMA	24.000	24.000
Capacitación de 20 personas montadoras e instaladoras sobre buenas prácticas de servicio y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración, tales como la manipulación segura, el control de fugas, la eficiencia energética y la recuperación de refrigerante		0	8.000
Un taller de sensibilización para personas montadoras e instaladoras sobre los últimos avances y las tecnologías emergentes en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado y en el servicio y mantenimiento, en colaboración con asociaciones gremiales del sector refrigeración y aire acondicionado		0	4.693
Suministro de herramientas y equipos a 20 personas montadoras e instaladoras, a determinar tras la encuesta	ONUDI	0	24.000
Total (instalación y montaje locales)		24.000	60.693

30. Las actividades del sector de servicios propuestas para su ejecución en la etapa I y el primer tramo, así como el desglose de sus costos, se presentan en el cuadro 9.

Cuadro 9. Actividades del sector de mantenimiento y sus costos en la etapa I del PAK para Omán, tal como se presentaron

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado			
Formulación de políticas y ejecución			
Revisar las políticas y reglamentaciones vigentes, desarrollar un marco jurídico y reglamentario para apoyar la reducción gradual de los HFC: • Reforzar el sistema de cuotas de HFC y elaborar procedimientos operativos estándar • Seguir desarrollando el marco reglamentario para la prevención del comercio ilícito de HFC • Introducir y ejecutar las prohibiciones de importar equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC, así como las prohibiciones de los envases no recargables de HFC (desechables)	PNUMA	75.000	150.000

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado			
Formulación de políticas y ejecución			
Elaborar una norma o un procedimiento operativo estándar (SOP) para el transporte y almacenamiento seguros de los HFC y sus alternativas			
Introducción del sistema de acreditación obligatoria para las personas especialistas y empresas del sector de la refrigeración y el aire acondicionado con el fin de prestar un mejor servicio a las personas usuarias finales		25.000	25.000
Inclusión de los equipos que utilizan HFC en el alcance del sistema de control de fugas mediante medidas legales		0	25.000
Desarrollo de un marco jurídico y reglamentario para garantizar la manipulación segura, el almacenamiento y el transporte de los refrigerantes, incluidos los HFC, a lo largo de todo el ciclo de vida del manejo de refrigerantes		0	25.000
Elaboración de una política de adquisiciones ecológicas o directrices para promover equipos con alta eficiencia energética y de bajo PCA, así como el servicio por parte de personas técnicas certificadas en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado		0	25.000
Subtotal		100.000	250.000
Capacitación de las personas funcionarias de aduanas, importadoras y agentes de despacho			
Actualizar el plan de estudios de las instituciones de capacitación aduanera para incluir los HFC, los nuevos códigos del SA, las tecnologías alternativas, el nuevo marco legislativo y los métodos para la manipulación segura de sustancias inflamables	PNUMA	30.000	30.000
Dos talleres de capacitación para formar a 20 personas formadoras de los principales puertos aduaneros sobre la manipulación segura de sustancias inflamables y tóxicas		15.000	15.000
Tres talleres de capacitación para formar a 60 personas funcionarias de aduanas en el control de los HFC, incluida la elaboración de perfiles de riesgo		10.000	30.000
Dos talleres de capacitación para formar a 40 personas fiscalizadoras a nivel provincial con el fin de reforzar la aplicación de la normativa más allá del puesto de control aduanero		10.000	20.000
Dos talleres de capacitación para formar a 40 personas importadoras y personas agentes de despacho de aduanas y transitarias sobre las nuevas medidas reglamentarias de la etapa I del PAK, la gestión de datos sobre HFC y la presentación de informes		10.000	20.000
Dos reuniones de cooperación en materia de hacer efectivo el cumplimiento de la normativa en las fronteras regionales y transfronterizas con los países vecinos		5.000	10.000
Subtotal		80.000	125.000
Creación de capacidad de personas técnicas de servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos			
Capacitación de 360 personas técnicas (18 talleres de capacitación) sobre buenas prácticas de servicio y mantenimiento y la manipulación segura de refrigerantes inflamables y tóxicos, en colaboración con institutos locales	PNUMA	60.000	180.000
Revisión y actualización del plan de estudios de capacitación en MAC para incorporarlo al sistema de certificación nacional de MAC		10.000	10.000
Un taller de capacitación para formar a entre 10–15 personas formadoras del sector de aire acondicionado para vehículos en buenas		10.000	10.000

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado			
Formulación de políticas y ejecución			
prácticas de servicio, control de fugas y servicio y mantenimiento con alternativas			
Tres talleres de capacitación para formar a 60 personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos en buenas prácticas de servicio y mantenimiento, incluyendo el control de fugas y la manipulación segura de refrigerantes alternativos		10.000	30.000
Concesión de becas a 25 personas para cursar estudios universitarios relacionados con el sector de aire acondicionado para vehículos (MAC) y el sector de la automoción, con el fin de crear un grupo de personas expertas		10.500	17.500
Apoyo al desarrollo de una asociación gremial nacional del sector refrigeración y aire acondicionado		5.000	10.000
Suministro de herramientas y equipos ³ a las 360 personas técnicas formadas/certificadas como incentivo por su participación en los cursos de capacitación	ONUDI	54.000	108.000
Suministro de herramientas y equipos e ⁴ a 160 talleres de servicio y mantenimiento registrados para facilitar las buenas prácticas de servicio y mantenimiento		96.000	192.000
Subtotal		255.500	557.500
Estudios sectoriales			
Estudio sobre el consumo y el uso de HFC en los sectores de aerosoles, disolventes, extinción de incendios y espumas	PNUMA	0	15.000
Estudio sobre el consumo y el uso de HFC en el sector de la instalación y el montaje locales de equipos de refrigeración y aire acondicionado, así como sobre posibles tecnologías alternativas para el mercado interno		0	15.000
Subtotal		0	30.000
Programa nacional de RRR			
Prestar asistencia técnica y suministrar equipos (bombonas y tanques de almacenamiento a granel) a un centro de RRR ya establecido para la inclusión de los HFC	ONUDI	45.000	45.000
Subtotal		45.000	45.000
Promoción de tecnologías alternativas			
Estudio de factibilidad sobre la adaptación del sector doméstico de aire acondicionado a tecnologías alternativas de bajo PCA	PNUMA	18.466	18.466
Tres períodos de sesiones para la difusión de información sobre los últimos avances y las tecnologías emergentes, con especial atención al servicio y mantenimiento, en colaboración con las asociaciones gremiales del sector de la refrigeración y el aire acondicionado		15.000	45.000
Asistencia técnica a grandes usuarios finales para reducir las fugas y facilitar la transición hacia alternativas libres de SAO y de bajo PCA, mediante el suministro de información sobre la reducción de fugas, la mejora del diseño y las prácticas de mantenimiento de los equipos de refrigeración y aire acondicionado; incluye dos talleres para 40		15.000	30.000

³ Incluye herramientas de abocardado y acampanado, herramientas para cañerías, llaves, multímetro, detector de fugas para refrigerantes inflamables, protección personal, etc.

⁴ Unidad de carga de refrigerante, estación de recuperación de HCFC y HFC, detector de fugas de HFC y gases inflamables, bombonas de recuperación y servicio de refrigerante recargables, etc.

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Primer tramo	Etapas I
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado			
Formulación de políticas y ejecución			
usuarios finales, así como orientación en el lugar para determinadas grandes empresas comerciales e industriales			
Asistencia técnica para establecer un sistema nacional de manejo de refrigerantes con el fin de realizar un seguimiento de las sustancias controladas a lo largo de su ciclo de vida		40.000	40.000
Estudio de factibilidad de la eliminación definitiva de refrigerantes no deseados, incluida la revisión del marco reglamentario vigente y la capacidad para un manejo medioambientalmente seguro de los SAO de desecho		0	20.000
Subtotal		88.466	153.466
Campañas de sensibilización			
Campañas de sensibilización específicas sobre los HFC y las tecnologías de bajo PCA, incluidas campañas dirigidas a las personas	PNUMA	15.000	30.000
Talleres de información y sensibilización para operadores económicos (importadores, distribuidores), personas prestadoras de servicios y responsables de cumplimiento normativo		15.000	30.000
Subtotal		30.000	60.000
Total (servicio y mantenimiento RAC)		598.966	1.220.966

Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto

31. La modalidad de ejecución del PGEH se seguirá utilizando para la ejecución del PAK. El seguimiento, la coordinación y la notificación se llevarán a cabo a través de la DNO, que se encargará de la recopilación de datos, el seguimiento y la preparación de informes, mientras que la Oficina de Gestión del Proyecto (OGP) se encargará de la ejecución del proyecto y de prestar apoyo a la DNO. El costo total de la OGP se estima en USD 128.160 para el PNUMA, que se desglosan en USD 104.400 para personal y consultores, USD 6.500 para alquiler de oficinas, USD 9.760 para viajes y USD 7.500 para reuniones y talleres.

Costo total de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

32. El presupuesto propuesto para la etapa I asciende a USD 1.394.161. Las actividades propuestas y los costos de la etapa I y del primer tramo de la etapa I del PAK se resumen en el cuadro 10.

Cuadro 10. Resumen de los gastos propuestos de las actividades que se ejecutarán en la etapa I y en el primer tramo de la etapa I del PAK para Omán (USD)

Sector de actividad	Primer tramo	Etapas I
Sector de instalación y montaje local	24.000	60.693
sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado	598.966	1.220.966
Ejecución y supervisión del proyecto	51.264	128.160
Subtotal para el PNUMA	479.230	1.040.819
Subtotal para la ONUDI	195.000	369.000
Costo total del proyecto	674.230	1.409.819

33. El costo de las actividades del sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración se ha propuesto de conformidad con la decisión 92/37. El costo para el subsector de instalación y montaje

local se solicita a USD 7,60/kg, basándose en la mejor estimación disponible proporcionada por el PNUMA, tal y como se muestra en el cuadro 11.

Cuadro 11. Eliminación gradual y relación costo-beneficio del costo propuesto para ejecutar las actividades en la etapa I del PAK para Omán, según lo originalmente solicitado (USD)

Sector	Sustancias	Eliminación		Financiamiento solicitado (USD)	RCB (USD/kg)	Organismo
		t	Toneladas de CO ₂ eq.			
Servicio y	HFC-134a, R-410A, R-404A, R-507A, R-407C, HFC-32, R-407A, HFC-245fa, HFC-236fa, R-407F, R-452A	239,41	445.084	1.220.966	5,10	PNUMA/ ONUDI
Instalación y montaje locales	Eliminación: HFC-134a, R-410A	7,99	16.278	60.693	7,60	PNUMA/ ONUDI
Ejecución y supervisión del proyecto	n.a.	n.a.	n.a.	128.160	n.a.	PNUMA
Total		247,40	461.362	1.409.819	5,70	-

Plan de ejecución para el primer tramo

34. El primer tramo de financiación de la etapa I del PAK se presentó por un importe total de USD 674.230, tal y como se muestra en el cuadro 10 anterior, para ejecutarse entre julio de 2026 y diciembre de 2029. La información detallada sobre las actividades que se llevarán a cabo en el marco del primer tramo, incluidos los ajustes y el nivel de fondos acordado, se presenta en el párrafo 55 a continuación.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

V. OBSERVACIONES

Consumo de HFC

35. Aunque la encuesta del PAK recopiló cierta información sobre el sector manufacturero, no pudo recabar datos detallados sobre los subsectores de espumas y extinción de incendios debido a la falta de disponibilidad de información específica de la industria (por ejemplo, perfiles de empresas, estadísticas de producción y consumo, y especificaciones de equipos), a lo que se sumó el tiempo de preparación limitado. En consecuencia, el Gobierno decidió aplazar la preparación de un proyecto completo de inversión en el sector manufacturero. En su lugar, durante la etapa I de la ejecución, recopilará los datos industriales necesarios para realizar la formulación del componente de inversión para estos subsectores.

36. La Secretaría tomó nota de que el consumo de HFC en 2025 es un 20 % inferior al de 2024 y preguntó por el consumo estimado de HFC para 2026. El PNUMA informó de que, para 2026, Omán prevé una estabilización del consumo, con una ligera disminución respecto al nivel de 2025 debido a las actividades que se están llevando a cabo, entre las que se incluyen la intensificación de los esfuerzos de supervisión y sensibilización para evitar aumentos bruscos antes de la moratoria de 2028. Además, la aplicación continuada de buenas prácticas de servicio y mantenimiento en el marco del PGEH contribuirá a mantener la reducción de la demanda basada en las fugas.

Establecimiento del nivel básico de referencia ‘interino’

37. Tal y como se describe en el párrafo 3 anterior, el nivel básico de HFC de Omán se calculará sobre la base del consumo medio entre 2024–2026. Dado que aún no se dispone de datos sobre el consumo para 2026, el Gobierno propone utilizar los datos sobre el consumo de HFC del trienio más reciente (2023–2025) para establecer un nivel básico de referencia con el que fijar los objetivos de la etapa I, que se calcula en

2.787.916 t de CO₂ equivalente. Una vez que los datos oficiales de 2026 estén disponibles en 2027, los objetivos del apéndice 2-A del Acuerdo se volverán a calcular basándose en el nivel básico de HFC. Sin embargo, la previsión de consumo para 2026 indica que las reducciones propuestas serán suficientes para alcanzar el objetivo de reducción del 10 % en 2032 una vez que se establezca la línea de base y, por lo tanto, se espera que los niveles acordados para la reducción de HFC, las actividades de reducción de los HFC y el financiamiento se mantengan prácticamente sin cambios.

Estrategia general

38. El Gobierno de Omán propone reducir el consumo de HFC en un 16,55 % con respecto al nivel básico de referencia de HFC “interino”. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 92/44, el Gobierno de Omán ha expresado, a través del PNUMA, un firme compromiso de apoyar las reducciones en el consumo de HFC antes de lo previsto en el calendario de eliminación gradual del Protocolo de Montreal. Sin embargo, a la fecha de emisión del presente documento no se ha presentado ninguna carta de acuerdo.

39. La Secretaría toma nota con reconocimiento de que Omán, como país del artículo 5, grupo 2, está adoptando medidas tempranas para demostrar su pleno compromiso con la Enmienda de Kigali. Esta estrategia se considera viable porque las reducciones requeridas pueden lograrse principalmente en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado mediante la aplicación de buenas prácticas y la recuperación, reutilización y reciclaje (RRR) de refrigerantes, así como mediante la promoción de alternativas de bajo PCA. La limitada capacidad de fabricación de HFC de Omán favorece aún más este enfoque, ya que evita las importantes dificultades técnicas y financieras de la reconversión industrial a las que se enfrentan otros países del Grupo 2.

Objetivos y financiamiento

40. Las actividades propuestas en la propuesta del PAK presentada en la 98ª reunión siguen siendo, en gran medida, las mismas que las presentadas en la 97ª reunión, con algunos ajustes en los niveles de financiamiento y los objetivos de control, tal y como se indica a continuación:

- a) El objetivo de control del renglón 1.2 del Acuerdo se ha reducido en un 3 % para el periodo 2026–2031 y en un 4 % para 2032, debido a una reducción del nivel básico de referencia interino revisado de 2.877.010 a 2.787.916 toneladas de CO₂ equivalente;
- b) La reducción neta ha aumentado de 461.386 t de CO₂ equivalente a 461.400 toneladas de CO₂ equivalente, y el porcentaje de eliminación en la etapa I del PAK ha aumentado del 16,04 % al 16,55 % del nivel básico de referencia;
- c) El objetivo interino para 2030 y 2031 se ha incrementado del 8 % al 8,275 % de reducción con respecto al nivel básico de referencia revisado; y
- d) El objetivo de control para 2032 se ha reducido de 2.415.624 t de CO₂ a 2.326.516 toneladas de CO₂ equivalente, lo que supone 89.108 toneladas de CO₂ equivalente menos que en la 97ª reunión.

41. La Secretaría debatió las metas de reducción propuestas con el PNUMA y preguntó si el Gobierno podría considerar metas más bajas, dada la reducción del consumo en 2025 y la incertidumbre sobre el nivel de consumo previsto para 2026. El PNUMA respondió que el Gobierno había considerado cuidadosamente la propuesta de la Secretaría. Sin embargo, el Gobierno de Omán podrá mantener las metas propuestas actualmente por las siguientes razones:

- a) La disminución del consumo en 2025 se considera una anomalía y no refleja la tendencia al alza de largo plazo de la demanda de refrigeración. Establecer objetivos basados en este

punto bajo crearía una línea de base artificialmente restringida que ignora la capacidad instalada real de los equipos que utilizan HFC;

- b) Al ser un país de alta temperatura ambiente, las necesidades de servicio y mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado residencial y comercial de Omán son muy sensibles a las variaciones climáticas. Reducir los objetivos prematuramente, antes de que se materialice plenamente el impacto de la etapa I del PAK, supone un riesgo significativo para el cumplimiento nacional de la moratoria de 2028; y
- c) Aunque algunos sectores puedan experimentar fluctuaciones, el desarrollo continuo de las infraestructuras nacionales y un crecimiento poblacional de aproximadamente el 5,13 % indican que la demanda de HFC de largo plazo sigue siendo sólida.

42. El PNUMA indicó además que Omán sigue plenamente comprometido con la Enmienda de Kigali. Sin embargo, el Gobierno considera que mantener los objetivos actuales proporciona el margen de seguridad necesario para permitir una transición sustentable y estable hacia tecnologías de bajo PCA sin perturbar la economía. Por lo tanto, el Gobierno prefiere mantener los objetivos actuales para garantizar una trayectoria de cumplimiento realista y alcanzable.

43. La Secretaría toma nota de que, para que el nivel básico de referencia se sitúe al mismo nivel que la actual línea de base “interina”, el consumo de 2026 tendría que repuntar hasta el nivel de 2023 (es decir, un aumento del 26 % con respecto al consumo de 2025). Si ese crecimiento no se produce, el nivel básico de referencia (una vez establecido) sería inferior al nivel básico de referencia “provisional”; dado que la reducción acordada de 461.400 t de CO₂ equivalente del consumo restante de HFC del país admisible para financiamiento no cambiaría, el objetivo para 2032 se revisaría aún más a la baja, y el porcentaje de reducción resultante superaría el 16,55 % del nivel básico de referencia establecido.

44. En el improbable caso de que el consumo de HFC en 2026 aumente hasta el punto de que la reducción acordada de 461.400 toneladas de CO₂ equivalente sea inferior a lo necesario para alcanzar el objetivo del 10 % de reducción, el objetivo de 2032 se mantendría en el 10 % de la línea de base establecida, conforme al calendario de control del Protocolo de Montreal.^{2-eq} fuera inferior a la necesaria para cumplir la meta de reducción del 10 % (es decir, si el consumo informado para 2026 fuera más de un 57 % superior al de 2025), la meta para 2032 se fijaría, no obstante, en un 10 % con respecto al nivel básico de referencia del país, de conformidad con el cronograma del Protocolo de Montreal.

45. El financiamiento total para la etapa I del PAK se ha reducido de USD 1.410.015, tal y como se acordó en la 97ª reunión, a USD 1.394.161, lo que supone una disminución neta de USD 15.854. Esta reducción consiste en USD 15.256 de las actividades del sector servicio técnico y USD 598 del proyecto del sector de montaje, mientras que la relación costo-beneficio de ambos sectores se mantiene sin cambios. El financiamiento para el sector servicio técnico se calculó de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 92/37. Debido al cambio en el valor medio del Potencial de calentamiento atmosférico (PCA) en el sector de mantenimiento entre el período 2022–2024 y el período 2023–2025, el nivel de financiamiento del sector de mantenimiento se redujo en USD 15.256. Además, basándose en la distribución del consumo del sector en 2025, la eliminación gradual del proyecto del sector de montaje se redujo de 16.431 toneladas de CO₂ equivalente (8,06 t) a 16.278 toneladas de CO₂ equivalente (7,99 t), lo que da lugar a una reducción correspondiente del financiamiento de USD 61.291 a USD 60.693.

46. El cronograma de reducción gradual del Protocolo de Montreal y los niveles máximos permitidos de consumo de HFC acordados se presentan en el cuadro 12.

Cuadro 12: Calendario del Protocolo de Montreal y consumo máximo permitido en el marco del PAK

Detalles		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del Anexo F	%	n.a.	n.a.	0,00	0,00	0,00	0,00	10	n.a.
	Toneladas de CO ₂ eq.	n.a.	n.a.	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.509.124	n.a.
Consumo total máximo permitido para sustancias del Anexo F	%	0,00	0,00	0,00	0,00	8.275	8.275	16,55	n.a.
	Toneladas de CO ₂ eq.	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.557.216	2.557.216	2.326.516	n.a.

Marco institucional, de políticas y regulatorio

Sistema de concesión de licencias y cuotas para los HFC

47. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 87/50 g), el PNUMA ha confirmado que Omán ha establecido un sistema de licencias operativo para la supervisión de las importaciones y exportaciones de HFC y actualmente realiza un seguimiento de todas las importaciones de HFC. En cuanto al sistema de cuotas, aunque el marco reglamentario está en vigor, la DNO aún no ha asignado cupos de importación específicos para 2026 y 2027, ya que la primera medida de control de los HFC de Omán (la moratoria) comienza en 2028. La Secretaría preguntó además cómo se controlaría el consumo de HFC en 2026–2027 para cumplir los objetivos del Acuerdo si no se aplican las cuotas; el PNUMA informó de que, si bien podría resultar difícil acordar y hacer efectivas las cuotas en 2026 antes de que se establezca el nivel básico de referencia, una vez aprobada la PAK con sus objetivos de reducción, la DNO estará en condiciones de establecer y hacer efectivas las cuotas, lo que facilitará el pleno cumplimiento.

Cuestiones técnicas y relacionadas con los costos

48. De 2026–2032, se prevé que el consumo anual de HFC en los subsectores de fabricación e instalación y montaje locales crezca un 3 % y un 5 %, respectivamente, en un escenario de continuidad de la situación actual. Para frenar este crecimiento, la etapa I del PAK incluye la eliminación gradual del HFC-134a y el R-410A en usos de aire acondicionado. Además, la etapa I abarca actividades de sensibilización y consulta para informar a las industrias sobre las metas de reducción del PAK.

49. El proyecto solicitó financiamiento separado para la eliminación gradual de los HFC en el subsector de instalación y montaje local con una relación costo-beneficio de USD 7,60/kg. En las negociaciones posteriores con el PNUMA, se hizo hincapié en el seguimiento de la eliminación y en la aplicación de medidas reglamentarias para garantizar la sostenibilidad de las reducciones. Se acordó que el Gobierno de Omán supervisará de cerca el consumo de HFC en este subsector y comunicará los datos del subsector del montaje por separado de los del sector del mantenimiento en sus informes del programa nacional, a partir de 2026. También se acordó que la eliminación del R-134a y el R-410A en el subsector del montaje de equipos de aire acondicionado comerciales se considerará una eliminación total de los HFC en dicho subsector. Una vez completadas las actividades previstas para el subsector, el Gobierno establecerá medidas reglamentarias para prohibir el uso de HFC-134a y R-410A en la recarga en el lugar de equipos de aire acondicionado comerciales e industriales a más tardar en 2032.

50. La Secretaría revisó las actividades y los costos de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 92/37 b) iii). Durante la revisión del proyecto, se publicaron los datos del artículo 7 correspondientes a 2025. Estos datos muestran una diferencia menor con respecto a los datos de proyectos debido a la aproximación al entero. Además, el potencial de calentamiento atmosférico (PCA) en el sector de servicio y mantenimiento se recalculó en 1.882,21, utilizando únicamente el consumo de HFC en el sector de servicio y mantenimiento y excluyendo el consumo del subsector de instalación y montaje local. La cantidad de eliminación para el sector de servicio y mantenimiento se recalculó en 236,49 t, lo que dio lugar a un costo revisado de USD 1.206.096 para ese sector, una reducción de USD 14.870 con respecto a la propuesta

original. Posteriormente, se realizaron los siguientes ajustes en los costos de las actividades: el costo del estudio de factibilidad sobre la adaptación de tecnologías alternativas de bajo PCA en el sector del aire acondicionado doméstico se redujo de USD 18.466 a USD 15.596; y el costo de las actividades de sensibilización se redujo de USD 60.000 a USD 48.000. Las actividades y los costos acordados para el sector de servicio y mantenimiento se presentan en el cuadro 13.

Cuadro 13. Actividades del sector de servicios y mantenimiento y sus costos en la etapa I del PAK para Omán, según lo acordado

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Según presentación	Revisado
sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado			
Formulación de políticas y ejecución			
Revisar las políticas y reglamentaciones vigentes, desarrollar un marco jurídico y reglamentario para apoyar la reducción gradual de los HFC: • Reforzar el sistema de cuotas de HFC y elaborar procedimientos operativos estándar • Seguir desarrollando el marco reglamentario para la prevención del comercio ilícito de HFC • Introducir y ejecutar las prohibiciones de importar equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC, así como las prohibiciones relativas a los envases no recargables de HFC (desechables) • Elaborar una norma o un procedimiento operativo estándar para el transporte y almacenamiento seguros de los HFC y sus alternativas	PNUMA	150.000	150.000
Introducción del sistema de acreditación obligatoria para las personas especialistas y empresas del sector de la refrigeración y el aire acondicionado con el fin de prestar un mejor servicio a las personas usuarias finales		25.000	25.000
Inclusión de los equipos que utilizan HFC en el alcance del sistema de control de fugas mediante medidas legales		25.000	25.000
Desarrollo de un marco jurídico y reglamentario para garantizar la manipulación segura, el almacenamiento y el transporte de los refrigerantes, incluidos los HFC, a lo largo de todo el ciclo de vida del manejo de refrigerantes		25.000	25.000
Elaboración de una política de adquisiciones ecológicas o directrices para promover equipos basados en alternativas con alta eficiencia energética y de bajo PCA, así como el mantenimiento por parte de personas técnicas certificadas en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado		25.000	25.000
Subtotal		250.000	250.000
Capacitación de personas funcionarias de aduanas, importadoras y agentes de despacho			
Actualizar el plan de estudios de las instituciones de capacitación aduanera para incluir los HFC, los nuevos códigos del SA, las tecnologías alternativas, el nuevo marco legislativo y los métodos para la manipulación segura de sustancias inflamables	PNUMA	30.000	30.000
Dos talleres de capacitación para formar a 20 personas formadoras de los principales puertos aduaneros sobre la manipulación segura de sustancias inflamables y tóxicas		15.000	15.000
Tres talleres de capacitación para formar a 60 personas funcionarias de aduanas en el control de los HFC, incluida la elaboración de perfiles de riesgo		30.000	30.000

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Según presentación	Revisado
Dos talleres de capacitación para formar a 40 personas fiscalizadoras a nivel provincial con el fin de apoyar la aplicación de la normativa más allá del puesto de control aduanero		20.000	20.000
Dos talleres de capacitación para formar a 40 personas importadoras y personas agentes de despacho de aduanas y transitarias sobre las nuevas medidas reglamentarias de la etapa I del PAK, la gestión de datos sobre HFC y la presentación de informes		20.000	20.000
Dos reuniones de cooperación en materia de cumplimiento de la normativa en las fronteras regionales y transfronterizas con los países vecinos		10.000	10.000
Subtotal		125.000	125.000
<i>Creación de capacidad de personas técnicas de servicio y mantenimiento de RAC/MAC</i>			
Capacitación de 360 personas técnicas (18 talleres de capacitación) sobre buenas prácticas de servicio y mantenimiento y la manipulación segura de refrigerantes inflamables y tóxicos, en colaboración con institutos locales	PNUMA	180.000	180.000
Revisión y actualización del plan de estudios de capacitación en MAC para incorporarlo al sistema de certificación nacional de MAC		10.000	10.000
Un taller de capacitación para formar a entre 10–15 personas formadoras del sector de aire acondicionado para vehículos en buenas prácticas de servicio y mantenimiento con alternativas		10.000	10.000
Tres talleres de capacitación para formar a 60 personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos en buenas prácticas de servicio, incluyendo el control de fugas y la manipulación segura de refrigerantes alternativos		30.000	30.000
Concesión de becas a 25 personas para cursar estudios universitarios relacionados con el sector de aire acondicionado para vehículos y el sector de la automoción, con el fin de crear un grupo de personas expertas		17.500	17.500
Apoyo al desarrollo de una asociación gremial nacional del sector refrigeración y aire acondicionado		10.000	10.000
Suministro de herramientas y equipos ⁵ a las 360 personas técnicas formadas/certificadas como incentivo por su participación en los cursos de capacitación	ONUDI	108.000	108.000
Suministro de herramientas y equipos e ⁶ a 160 talleres de servicio y mantenimiento registrados para facilitar las buenas prácticas de servicio y mantenimiento		192.000	192.000
Subtotal		557.500	557.500
<i>Estudios sectoriales</i>			
Estudio sobre el consumo y el uso de HFC en los sectores de aerosoles, disolventes, extinción de incendios y espumas	PNUMA	15.000	15.000
Estudio sobre el consumo y el uso de HFC en el sector de la instalación y el montaje locales de equipos de refrigeración y aire acondicionado, así como sobre posibles tecnologías alternativas para el mercado interno		15.000	15.000

⁵ Incluye herramientas de abocardado y acampanado, herramientas para cañerías, llaves, multímetro, detector de fugas de refrigerantes inflamables, protección personal, etc.

⁶ Unidad de carga de refrigerante, estación de recuperación de HCFC y HFC, detector de fugas de HFC y gases inflamables, bombonas de refrigerante recargables de recuperación y servicio, etc.

Actividad	Organismo	Coste (USD)	
		Según presentación	Revisado
Subtotal		30.000	30.000
<i>Programa nacional de RRR</i>			
Prestar asistencia técnica y suministrar equipos (bombonas y tanques de almacenamiento a granel) a un centro de RRR ya establecido para la inclusión de los HFC	ONUDI	45.000	45.000
Subtotal		45.000	45.000
<i>Promoción de tecnologías alternativas</i>			
Estudio de factibilidad sobre la adaptación del sector doméstico de aire acondicionado a tecnologías alternativas de bajo PCA	PNUMA	18.466	15.596
Tres períodos de sesiones para la difusión de información sobre los últimos avances y las tecnologías emergentes, con especial atención al servicio y mantenimiento, en colaboración con las asociaciones gremiales del sector de la refrigeración y el aire acondicionado		45.000	45.000
Asistencia técnica a grandes usuarios finales para reducir las fugas y facilitar la transición hacia alternativas libres de SAO y de bajo PCA, mediante el suministro de información sobre la reducción de fugas, la mejora del diseño y las prácticas de mantenimiento de los equipos de refrigeración y aire acondicionado; incluye dos talleres para 40 usuarios finales, así como orientación en el lugar para determinadas grandes empresas comerciales e industriales		30.000	30.000
Asistencia técnica para establecer un sistema nacional de manejo de refrigerantes con el fin de realizar un seguimiento de las sustancias controladas a lo largo de su ciclo de vida		40.000	40.000
Estudio de factibilidad de la eliminación definitiva de refrigerantes no deseados, incluida la revisión del marco reglamentario vigente y la capacidad para un manejo medioambientalmente seguro de los SAO de desecho		20.000	20.000
Subtotal		153.466	150.596
<i>Campañas de sensibilización</i>			
Campañas de sensibilización específicas sobre los HFC y las tecnologías de bajo PCA, incluidas campañas dirigidas a las personas	PNUMA	30.000	24.000
Talleres de información y sensibilización para operadores económicos (importadores, distribuidores), personas prestadoras y responsables del cumplimiento		30.000	24.000
Subtotal		60.000	48.000
Total (servicio y mantenimiento RAC)		1.220.966	1.206.096

51. El costo de las actividades en el sector de mantenimiento se acordó en USD 1.206.096, calculado a USD 5,1/kg; las reducciones del consumo de HFC admisible para financiamiento en el sector de mantenimiento ascienden a 445.122 toneladas de CO₂ equivalente, tal y como se resume en el cuadro 14.⁷ Además, el costo de la reducción de 16.278 t CO₂ equivalente (7,99 t) de HFC (HFC-134a y R-410A) en el subsector de instalación y montaje local se acordó en USD 60.693, tal y como se había propuesto. Como resultado, las reducciones totales acordadas del consumo de HFC del país que pueden optar a financiamiento ascienden a 461.400 toneladas de CO₂ equivalente. En consecuencia, el Gobierno de Omán ha acordado reducir su consumo de HFC en 2032 a 2.326.516 toneladas de CO₂ equivalente, lo que representa el 16,55 % del nivel básico para el cumplimiento de HFC del país.

⁷ Calculado de acuerdo con la metodología presentada en el anexo I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

Cuadro 14. Costos convenidos y reducciones del consumo de HFC admisibles para financiamiento y objetivo final

Sector de servicio y mantenimiento		
Consumo medio de HFC en servicio y mantenimiento en los años de referencia 'interinos'	t	1.035,24
	Toneladas de CO ₂ equivalente	1.948.535
POTC medio de todos los HFC consumidos en el sector		1.882,21
Financiamiento convenido	USD	1.206.096
Umbral costo-beneficio acordado	USD/kg	5,10
Reducciones en el sector de servicio y mantenimiento	t	236,49
	Toneladas de CO ₂ equivalente	445.122
Reducciones sectoriales		
Nivel básico de consumo de HFC	Toneladas de CO ₂ equivalente	2.787.916
Reducciones logradas mediante la eliminación gradual en el subsector de instalación y montaje local	Toneladas de CO ₂ equivalente	16.278
Reducciones logradas mediante actividades en el sector de servicio y mantenimiento	Toneladas de CO ₂ equivalente	445.122
Reducciones totales logradas en la etapa I	Toneladas de CO₂ equivalente	461.400
Objetivo		
Propuesto para 2032	Toneladas de CO ₂ equivalente	2.326.516

Costo total del proyecto

52. Con un costo total de USD 1.394.949, la etapa I del PAK para Omán dará lugar a una reducción de 461.400 t de CO₂ equivalente del consumo de HFC admisible para financiamiento, tal y como se resume en el cuadro 15.

Cuadro 15. Costos convenidos de las actividades que se ejecutarán durante la etapa I del PAK en Omán

Sector	Organismo	Sustancia	Eliminación que se pretende lograr				Gasto		RCB	
			t		Toneladas de CO ₂ equivalente		USD	USD/kg	USD/toneladas de CO ₂ eq.	
			Financiado	Sin financiamiento	Financiado	Sin financiamiento				
Instalación y montaje locales	PNUMA y ONUDI	HFC-134a	0,61	0,00	872	0,00	60.693	7,60	3,73	
		R-410A	7,38	0,00	15.406	0,00				
Servicio y	PNUMA y ONUDI	HFC-134a, R-410A, R-404A, R-507A, R-407C, HFC-32, R-407A, HFC-245fa, HFC-236fa, R-407F, R-452A	236,49	0,00	445.122	0,00	1.206.096	5,10	2,71	
OGP	PNUMA	n.a.	0,00	0,00	0,00	0,00	128 160	n.a.	n.a.	
Total			244,48	0,00	461.400	0,00	1.394.949	5,71	3,02	

53. La etapa I del KIP se ejecutará en tres tramos.

54. Las actividades acordadas y el costo de la etapa I y del primer tramo de la etapa I del PAK se resumen en el cuadro 16.

Cuadro 16. Resumen de los costos convenidos de las actividades que se ejecutarán en la etapa I y en el primer tramo de la etapa I del PAK para Omán (USD)

Sector de actividad	Primer tramo	Etapas I
Sector de instalación y montaje local	24.000	60.693
sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado	590.096	1.206.096
Ejecución y supervisión del proyecto	51.264	128.160
Subtotal para el PNUMA	470.360	1.025.949
Subtotal para la ONUDI	195.000	369.000
Costo total del proyecto	665.360	1.394.949

Plan de ejecución para el primer tramo del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

55. El plan de acción para el primer tramo se aprobó según la presentación, tal y como se muestra en el cuadro 17.

Cuadro 17. Actividades y sus gastos en el primer tramo del PAK para Omán, tal y como se acordó

Actividad	ORGANI SMO	Coste (USD)
sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado		
Formulación de políticas y ejecución (USD 100.000)		
Iniciar la revisión de las políticas y reglamentaciones vigentes, desarrollar un marco jurídico y reglamentario para apoyar la reducción gradual de los HFC: • Fortalecer el sistema de cuotas de HFC y elaborar procedimientos operativos estándar • Desarrollar un marco reglamentario adicional para la prevención del comercio ilícito de HFC • Introducir y ejecutar la prohibición de importar equipos nuevos y de segunda mano que utilizan HFC, así como la prohibición de los envases de HFC no recargables (desechables) • Elaborar una norma o un procedimiento operativo estándar (SOP) para el transporte y almacenamiento seguros de los HFC y sus alternativas	PNUMA	75.000
Introducir un sistema de acreditación obligatoria para las personas especialistas y empresas del sector de la refrigeración, el aire acondicionado y la climatización (RAC) con el fin de mejorar la calidad del servicio para las personas usuarias finales		25.000
Capacitación de las personas funcionarias de aduanas, importadoras y agentes de despacho (USD 80.000)		
Actualizar el plan de estudios de las instituciones de capacitación aduanera para incluir los HFC, los nuevos códigos del Sistema Armonizado, las tecnologías alternativas, el nuevo marco legislativo y los métodos para la manipulación segura de sustancias inflamables	PNUMA	30.000
Un taller de capacitación para formar a 10 personas formadoras sobre la manipulación segura de sustancias inflamables y tóxicas		15.000
Un taller de capacitación para formar a 20 personas funcionarias de aduanas en el control de los HFC, incluida la elaboración de perfiles de riesgo		10.000
Un taller de capacitación para formar a 20 personas fiscalizadoras a nivel provincial con el fin de apoyar la aplicación de la normativa más allá del puesto de control aduanero		10.000
Un taller de capacitación para formar a 20 personas importadoras y agentes de despacho de aduanas y transitarios sobre las nuevas medidas reglamentarias de la etapa I del PAK, la gestión de datos sobre HFC y la presentación de informes		10.000
Una reunión de diálogo fronterizo o de cooperación transfronteriza en materia de hacer efectivo el cumplimiento con los países vecinos		5.000
Creación de capacidad de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado para vehículos (USD 255.500)		
Seis talleres de capacitación para formar a 120 personas técnicas en buenas prácticas de servicio y mantenimiento y en la manipulación segura de refrigerantes inflamables y tóxicos, en colaboración con institutos locales	PNUMA	60.000
Revisión y actualización del plan de estudios de capacitación en MAC para incorporarlo al sistema de certificación nacional de MAC		10.000
Un taller de capacitación para formar a entre 10–15 personas formadoras del sector de aire acondicionado para vehículos en buenas prácticas de servicio, control de fugas y servicio y mantenimiento con alternativas		10.000

Actividad	ORGANI SMO	Coste (USD)
Un taller de capacitación para formar a 20 personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos en buenas prácticas de servicio, incluyendo el control de fugas y la manipulación segura de refrigerantes alternativos		10.000
Concesión de becas a 15 personas para cursar estudios universitarios relacionados con el sector de los sistemas de aire acondicionado para vehículos (MAC) y el sector de la automoción		10.500
Apoyo al desarrollo de una asociación gremial nacional del sector refrigeración y aire acondicionado		5.000
Suministro de herramientas y equipos a 300 técnicos formados/certificados como incentivo para la participación en los cursos de capacitación	ONUDI	54.000
Suministro de herramientas y equipos a 80 talleres de servicio y mantenimiento registrados para facilitar las buenas prácticas de servicio y mantenimiento		96.000
Plan nacional de RRR (USD 45.000)		
Elaboración de directrices como parte de la asistencia técnica a un centro de RRR ya establecido para la inclusión de los HFC	ONUDI	45.000
Promoción de tecnologías alternativas (USD 85.596)		
Un estudio de factibilidad sobre la adaptación del sector del aire acondicionado doméstico a tecnologías alternativas de bajo PCA	PNUMA	15.596
Una sesión para la difusión de información sobre los últimos avances y las tecnologías emergentes, con especial atención al servicio y mantenimiento, en colaboración con las asociaciones gremiales del sector refrigeración y aire acondicionado		15.000
Inicio de la asistencia técnica a grandes usuarios finales para reducir las fugas y facilitar la transición hacia alternativas libres de SAO y de bajo PCA, proporcionando información sobre la reducción de fugas, la mejora del diseño y las prácticas de mantenimiento de los equipos de refrigeración y aire acondicionado		15.000
Asistencia técnica para establecer un sistema nacional de manejo de refrigerantes que permita el seguimiento de las sustancias controladas a lo largo de su ciclo de vida		40.000
Campañas de sensibilización (USD 24.000)		
Una campaña de sensibilización específica sobre los HFC y las tecnologías de bajo PCA, incluidas campañas dirigidas a las personas	PNUMA	12.000
Talleres de información y sensibilización para operadores económicos (importadores, distribuidores), personas prestadoras y responsables del cumplimiento		12.000
Subtotal de servicio y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado		590.096
Sector sectorial de montaje e instalación local		
Realizar un estudio nacional entre personas montadoras e instaladoras para recopilar información detallada	PNUMA	24.000
Subtotal (instalación y montaje locales)		24.000
Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto		
Actividades de ejecución, coordinación y supervisión del proyecto, incluidos USD 41.760 para el equipo y las personas consultoras, USD 2.600 para el alquiler de oficinas, USD 3.904 para los viajes y USD 3.000 para las reuniones y los talleres	PNUMA	51.264
Subtotal (OGP)		51.264
Subtotal para el PNUMA		470.360
Subtotal para la ONUDI		195.000
Total		665.360

Exención para las partes con altas temperaturas ambiente

56. Omán es un país que cumple los requisitos para acogerse a la exención de alta temperatura ambiente, de conformidad con el párrafo 26 de la decisión (XXVIII/2) de la Reunión de las Partes. La Secretaría toma nota de que Omán no ha realizado ninguna solicitud al respecto y ha expresado, a través del PNUMA, su firme compromiso de no hacerlo en el futuro.

Cofinanciación

57. La cofinanciación del Gobierno de Omán se realizará en forma de aportes en bienes y servicios, incluyendo la provisión de oficinas, la formulación de políticas y medidas regulatorias y de políticas

sectoriales, y la supervisión del proceso de ejecución. El Gobierno mantiene su compromiso de explorar oportunidades de cofinanciación a lo largo de la etapa I.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2026-2028

58. El PNUMA y la ONUDI solicitan USD 1.394.949, más los gastos de apoyo del organismo, para la ejecución de la etapa I del PAK para Omán. El valor total de USD 735.334, incluidos los gastos de apoyo del organismo, solicitado para el período 2026–2028, es USD 639.580 inferior a la cantidad prevista en el plan administrativo.

Aplicación de la política de género

59. De acuerdo con las decisiones 84/92 d), 90/48 c) y 92/40 b) y la política de género del Fondo Multilateral, se consideró la participación de las personas a lo largo de todo el proceso de planificación del proyecto. Se han planificado actividades para recopilar y supervisar datos desglosados, organizar sesiones de capacitación relacionadas y ocuparse de cualquier negociación y recomendación, involucrar a las personas en actividades de sensibilización, garantizar la participación de las personas en la capacitación y los materiales informativos, otorgar becas a las personas que desean desarrollar una carrera en el sector de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración (RAC), y supervisar e informar sobre la aplicación de la política de género a lo largo del proyecto. La actividad de becas está diseñada específicamente para el sector de la automoción con el fin de invertir en la capacitación y educación de personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos, personas supervisoras e ingenieras de MAC, y de sentar las bases para contar con expertas y responsables de la formulación de políticas que representen y defiendan a las mujeres en el sector de MAC.

Sostenibilidad de la reducción de los HFC y evaluación de riesgos

60. La eliminación gradual en los subsectores locales de instalación y montaje será sustentable mediante la prohibición del uso de HFC-134a y R-410A para cargar equipos instalados en el lugar. Otras medidas reglamentarias, como un sistema de licencias y cupos de HFC, la prevención del comercio ilícito de HFC, la prohibición de importar equipos nuevos y de segunda mano que utilicen HFC, y la prohibición de los envases no recargables de HFC, limitarán las importaciones de HFC y de equipos que utilicen HFC. Esto permitirá al país mantener la reducción global de HFC. Además, la formación y la creación de capacidad para el sector de servicio y mantenimiento, incluyendo el control de fugas de refrigerantes y RRR, así como la manipulación segura de refrigerantes inflamables, mitigarán los riesgos para la sostenibilidad de la reducción nacional.

61. Los principales riesgos potenciales para la ejecución exitosa del PAK incluyen la falta de alternativas de bajo PCA o una introducción lenta de tecnologías alternativas en el mercado, la proliferación de tecnologías de alto PCA, un alto crecimiento del consumo de HFC que requeriría reducciones mayores de las que se pueden lograr de manera viable, una capacidad insuficiente para el mantenimiento de equipos que utilizan HFC y de bajo PCA, y una falta de participación de las partes interesadas. Para hacer frente a estos riesgos, el PAK ha incorporado actividades como la elaboración de normativas para controlar la importación de HFC de alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA), la realización de actividades de sensibilización para promover tecnologías de bajo PCA, el incentivo de la participación de las partes interesadas y la prestación de formación y asistencia técnica. Los mecanismos de seguimiento y evaluación establecidos durante el PGEH se utilizarán para realizar un seguimiento de los avances del PAK, y el DNO presentará informes anuales sobre la marcha de las actividades y financieros.

Riesgo potencial para la ejecución del PAK debido a asuntos relacionados con la seguridad

62. La Secretaría solicitó al PNUMA que evaluara los riesgos relacionados con la seguridad y su impacto en la ejecución de proyectos. El PNUMA presentó su evaluación de riesgos y adoptará las

siguientes medidas de mitigación de riesgos cuando sea necesario: ejecución localizada para minimizar los desplazamientos centralizados a gran escala; coordinación virtual de las consultas con contrapartes y las reuniones sobre políticas; reserva en la cadena de suministro a través de proveedores locales y regionales para mitigar posibles retrasos en el transporte o la logística; y programación adaptativa con suficiente flexibilidad para pausar y reanudar las actividades sobre el terreno en caso de que cambien las condiciones de seguridad.

Impacto climático

63. Las actividades propuestas, incluidas las medidas reglamentarias para controlar las importaciones de HFC y los esfuerzos para promover alternativas de bajo PCA, la recuperación y reutilización de refrigerantes, así como el HFC eliminado en el subsector local de instalación y montaje, indican que la ejecución de la etapa I del PAK reducirá las emisiones de refrigerantes e es a la atmósfera, lo que reportará beneficios climáticos. Un cálculo de los efectos sobre el clima de las actividades del PAK indica que, para 2032, Omán habrá reducido sus emisiones en aproximadamente 461.400 toneladas de CO₂ equivalente de HFC, calculadas como la diferencia entre el nivel básico de HFC para el cumplimiento y el objetivo de 2032, suponiendo que todos los HFC consumidos se hubieran emitido finalmente.

Proyecto de Acuerdo

64. En el anexo I del presente documento figura un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Omán y el Comité Ejecutivo para la etapa I del PAK. El acuerdo se revisará una vez que se hayan comunicado los datos sobre el consumo correspondientes a 2026 y se haya establecido el nivel básico de referencia.

Coordinación de las actividades del sector de servicio técnico en el marco de los planes de eliminación de HCFC y reducción de HFC

65. El anexo II resume la ejecución simultánea de las actividades en el marco del PGEH y el PAK.

VI. Recomendación

66. El Comité Ejecutivo podría decidir contemplar lo siguiente:

- a) La aprobación, en principio, de la etapa I del PAK relativo a los HFC para Omán para el período 2026–2032 con el fin de reducir el consumo de HFC en un 16,55 % del nivel básico de referencia del país, tal como se define en el párrafo 3 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/44, por un importe de USD 1.543.633, que comprende USD 1.025.949, más gastos de apoyo del organismo de USD 122.854, para el PNUMA, y USD 369.000, más gastos de apoyo del organismo de USD 25.830, para la ONUDI;
- b) Tomar nota de:
 - i) Que se deducirán 461.400 toneladas de CO₂ equivalente de HFC del punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas del consumo de HFC que se establecerá sobre la base de la orientación proporcionada por el Comité Ejecutivo;
 - ii) Que el Gobierno de Omán establecerá medidas reglamentarias para prohibir el uso de HFC-134a y R-410A en la recarga en el lugar de equipos de aire acondicionado comerciales e industriales a más tardar en 2032;
- c) Aprobación de:

- i) El proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Omán y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC de conformidad con la etapa I del PAK, que figura en el anexo I del presente documento;
 - ii) El primer tramo de la etapa I del PAK para Omán y el correspondiente plan de ejecución del tramo, por un importe de USD 735.334, compuesto por USD 470.360, más gastos de apoyo del organismo de USD 56.324 para el PNUMA y USD 195.000, más gastos de apoyo del organismo de USD 13.650 para la ONUDI; y
- d) Solicitando a la Secretaría del Fondo que, una vez establecida la línea de base del país, actualice el apéndice 2-A del Acuerdo para incluir las cifras revisadas de los límites de consumo de HFC del Protocolo de Montreal y el consumo máximo permitido para la etapa I del PAK, y que notifique al Comité Ejecutivo los niveles resultantes de consumo máximo permitido, con los ajustes necesarios que se realicen en la primera reunión de 2029, cuando se presente el segundo tramo, en el entendimiento de que el consumo máximo permitido de es para la etapa I en el apéndice 2-A actualizado cumpliría, como mínimo, las metas de reducción del 10 %.

Anexo I

PROYECTO DE ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DE OMÁN Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROFLUOROCARBONOS EN EL MARCO DE LA ETAPA I DEL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI RELATIVA A LOS HFC

(Período: 2026–2032)

Objetivo

1. El presente Acuerdo recoge el entendimiento alcanzado entre el Gobierno de Omán (“el País”) y el Comité Ejecutivo en relación con la reducción del uso controlado de las sustancias del Anexo F que figuran en el Apéndice 1-A (“las Sustancias”) hasta un nivel sostenido de 2.326.516 toneladas de CO₂ equivalente (CO₂ eq.) para el 1 de enero de 2032, de conformidad con el calendario del Protocolo de Montreal y los términos del presente Acuerdo. El Acuerdo se ajustará una vez que se comuniquen el consumo informado para 2026 y se establezca el nivel básico de HFC.
2. El País se compromete a cumplir los límites de consumo anual de las sustancias del Anexo F establecidos en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A (“Objetivos y financiación”) del presente Acuerdo, así como en el calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del Anexo F mencionado en el Apéndice 1-A. El País acepta que, en virtud de su aceptación del presente Acuerdo y del cumplimiento por parte del Comité Ejecutivo de sus obligaciones de financiación descritas en el párrafo 3, se le impide solicitar o recibir nuevos fondos del Fondo Multilateral en relación con ningún consumo de las sustancias del Anexo F que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A como medida de reducción final conforme a este Acuerdo para todas las sustancias del Anexo F especificadas en el Apéndice 1-A, y en relación con cualquier consumo de sustancias del Anexo F que exceda el nivel definido en el renglón 4.1.3 (consumo remanente admisible para financiamiento).
3. Sujeto al cumplimiento por el País de sus obligaciones establecidas en el presente Acuerdo, el Comité Ejecutivo acuerda, en principio, proporcionar al país la financiación establecida en la fila 3.1 del Apéndice 2-A. En principio, el Comité Ejecutivo proporcionará esta financiación en las reuniones del Comité Ejecutivo especificadas en el Apéndice 3-A (“Calendario de aprobación de la financiación”).
4. El país acepta aplicar este Acuerdo conforme a la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (“el Plan”) tal como se aprobó. Conforme al subpárrafo 5 b) de este Acuerdo, el País aceptará la verificación independiente del logro de los límites anuales de consumo de las sustancias del Anexo F que se estipulan en la fila 1.2 del Apéndice 2-A de este Acuerdo. La verificación mencionada será encomendada por el organismo bilateral o de ejecución pertinente.

Condiciones para la liberación de la financiación

5. El Comité Ejecutivo proporcionará únicamente la financiación, conforme al Calendario de Aprobación de la Financiación, cuando el País satisfaga las siguientes condiciones con una antelación de por lo menos 10 semanas con respecto a la reunión del Comité Ejecutivo correspondiente indicada en el Calendario de Aprobación de la Financiación:
 - a) Que el país haya cumplido con los Objetivos estipulados en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A para todos los años pertinentes. Los años pertinentes son todos los años desde el año en que se aprobó este Acuerdo. Los años para los que no hay informes de ejecución de programas de país pendientes en la fecha de celebración de la reunión del Comité Ejecutivo en la que se presente la solicitud de financiación están exentos;

- b) Que salvo que el Comité Ejecutivo indique que no es necesario, una entidad independiente haya verificado el cumplimiento de los Objetivos para todos los años pertinentes;
- c) Que el País haya presentado un Informe de Ejecución de Tramos conforme al Apéndice 4-A (“Formato de Informes y Planes de Ejecución de Tramos”) que cubra cada año civil anterior; que haya logrado un nivel importante de ejecución de las actividades iniciadas con tramos aprobados anteriormente; y que la tasa de desembolso de financiación disponible del tramo aprobado anterior sea superior al 20 por ciento; y
- d) Que el País haya presentado para todos los años civiles un Plan de Ejecución de Tramo conforme al Apéndice 4-A, hasta e inclusive el año en que el Calendario de Aprobación de la Financiación contemple la presentación del tramo siguiente. Cuando se trate del último tramo, el plan deberá abarcar hasta el término de todas las actividades previstas.

Supervisión

6. El País garantizará que realiza una supervisión precisa de sus actividades en virtud del presente Acuerdo. Las instituciones indicadas en el Apéndice 5-A (“Instituciones y funciones de supervisión”) supervisarán e informarán sobre la ejecución de las actividades previstas en los anteriores Planes de Ejecución de Tramos, de conformidad con sus funciones y responsabilidades estipuladas en dicho Apéndice.

Flexibilidad en la reasignación de fondos

7. El Comité Ejecutivo conviene en que el País podrá tener flexibilidad para reasignar parte o la totalidad los fondos aprobados según la evolución de las circunstancias, para lograr la reducción del consumo y la reducción gradual más ágil posible de las sustancias del Anexo F especificadas en el Apéndice 1-A de acuerdo con las consideraciones siguientes:

- a) Las reasignaciones que supongan cambios significativos deberán documentarse por anticipado en el Plan de Ejecución de Tramo previsto en el subpárrafo 5 d), o bien como revisión de un Plan de Ejecución de Tramo existente que deberá presentarse a aprobación 10 semanas antes de la sesión correspondiente del Comité Ejecutivo. Los cambios importantes estarían relacionados con:
 - i) Materias que pudieran afectar el reglamento y las políticas del Fondo Multilateral;
 - ii) Cambios que modifiquen cualquier cláusula de este Acuerdo;
 - iii) Cambios en los niveles anuales de financiación asignados a organismos bilaterales o de ejecución individuales para los diferentes tramos;
 - iv) La entrega de financiación a actividades no contempladas en el Plan de Ejecución de Tramo actualmente aprobado, o la eliminación de una actividad del Plan de Ejecución de Tramo, con un costo mayor al 30 por ciento del costo total del último tramo aprobado;
 - v) Cambios en las tecnologías alternativas, en el entendido de que cualquier presentación de una solicitud de ese tipo deberá precisar los sobrecostos asociados, impacto climático potencial y diferencia en toneladas de CO₂ equivalente a reducir, si procede, y confirmar que el País conviene en que el menor costo de la tecnología redundará en una disminución equivalente en el nivel general de financiamiento previsto en este Acuerdo;

- b) Las reasignaciones que no supongan cambios significativos podrán incorporarse al Plan de Ejecución de Tramo aprobado en curso y notificarse al Comité Ejecutivo en el siguiente Informe de Ejecución de Tramo;
- c) Cualquier empresa incluida en el Plan que resulte inadmisibles según las políticas del Fondo Multilateral (es decir, debido a propiedad extranjera o al establecimiento después de la fecha límite aplicable) no recibirá asistencia financiera. Esta información se notificará como parte del Plan de Ejecución de Tramo; y
- d) Los fondos remanentes que conserven los organismos bilaterales o de ejecución o el país en virtud del Plan serán devueltos al Fondo Multilateral al concluirse el último tramo previsto conforme a este Acuerdo.

8. Se prestará especial atención a la ejecución de actividades en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración incluidos en el Plan, en particular que el País podrá utilizar la flexibilidad disponible en virtud de este Acuerdo para abordar las necesidades específicas que pudieran surgir durante la ejecución de proyectos.

Organismos bilaterales y de ejecución

9. El País se compromete a asumir la responsabilidad general de la gestión y la ejecución del presente Acuerdo y de todas las actividades emprendidas por él o en su nombre para cumplir las obligaciones derivadas del mismo. El PNUMA ha aceptado ser el principal organismo de ejecución (el “Principal Organismo de Ejecución”) y la ONUDI ha aceptado ser el organismo de ejecución cooperante (el “Organismo de Ejecución Cooperante”) bajo la dirección del Principal Organismo de Ejecución en lo que respecta a las actividades del País en el marco del presente Acuerdo. El País acepta las evaluaciones que puedan llevarse a cabo en el marco de los programas de trabajo de supervisión y evaluación del Fondo Multilateral o en el marco del programa de evaluación del principal organismo de ejecución y/o del organismo colaborador que participen en el presente Acuerdo.

10. El principal organismo de ejecución será responsable de garantizar la planificación, la ejecución y la presentación de informes coordinadas de todas las actividades en el marco del presente Acuerdo, incluyendo, entre otras cosas, la verificación independiente conforme al inciso 5 b). El principal organismo de ejecución prestará apoyo al principal organismo de ejecución mediante la ejecución del Plan bajo la coordinación general del principal organismo de ejecución. Las funciones del principal organismo de ejecución y del organismo colaborador figuran en el apéndice 6-A y el apéndice 6-B, respectivamente. El Comité Ejecutivo acuerda, en principio, abonar a los dos organismos los honorarios establecidos en los renglones 2,2 y 2,4 del apéndice 2-A.

Incumplimiento de los Objetivos del Acuerdo

11. En caso de que el país, por cualquier motivo, no cumpla los objetivos de eliminación de las sustancias del Anexo F establecidos en el renglón 1,2 del apéndice 2-A o incumpla de cualquier otra forma el presente Acuerdo, el país acepta que no tendrá derecho a la financiación de conformidad con el cronograma de aprobación de la financiación. A discreción del Comité Ejecutivo, la financiación se restablecerá de acuerdo con un cronograma revisado de aprobación de la financiación determinado por el Comité Ejecutivo, una vez que el País haya demostrado que ha cumplido todas las obligaciones que debía haber cumplido antes de recibir el siguiente tramo de financiación previsto en el cronograma de aprobación de la financiación. El País reconoce que el Comité Ejecutivo podrá reducir el importe del financiamiento en la cuantía establecida en el Apéndice 7-A (“Reducción del financiamiento por incumplimiento”) por cada kg de CO₂ equivalente de reducciones en el consumo no alcanzadas en cualquier año. El Comité Ejecutivo examinará cada caso específico en el que el País no haya cumplido lo estipulado en el Acuerdo y adoptará las decisiones pertinentes. Una vez adoptadas las decisiones, el caso específico de

incumplimiento con lo estipulado en el Acuerdo no constituirá un impedimento para la provisión de financiamiento para futuros tramos, de conformidad con el párrafo 5 anterior.

12. No se modificará la Financiación del presente Acuerdo en virtud de decisiones futuras del Comité Ejecutivo que pudieran afectar la financiación de cualquier otro proyecto en el sector de consumo o de otras actividades afines en el País.

13. El País acatará cualquier solicitud razonable del Comité Ejecutivo, el OE Principal y el OE Cooperante para facilitar la aplicación del presente Acuerdo. En particular, proporcionará al OE Principal y al OE Cooperante acceso a la información necesaria para verificar el cumplimiento del presente Acuerdo.

Fecha de finalización

14. La finalización del Plan y del Acuerdo asociado tendrá lugar al final del año siguiente al último año para el que se haya especificado un nivel de consumo total máximo permitido en el Apéndice 2-A. Si en ese momento aún quedaran actividades pendientes, y que estuvieran previstas en el último plan de ejecución del tramo y sus revisiones posteriores de conformidad con el inciso 5 d) y el párrafo 7, la finalización del Plan se aplazará hasta el final del año siguiente a la ejecución de las actividades restantes. Los requisitos de presentación de informes según los incisos 1 a), 1 b) y 1 d) del apéndice 4-A continuarán hasta el momento de la finalización del Plan, salvo que el Comité Ejecutivo especifique lo contrario.

Validez

15. Todas las condiciones del presente Acuerdo han de ser aplicadas exclusivamente en el contexto del Protocolo de Montreal y tal como se las estipula en este Acuerdo. Salvo indicación en contrario, los términos utilizados en este Acuerdo tienen el significado que les asigna el Protocolo de Montreal.

16. El presente Acuerdo solo podrá modificarse o extinguirse por la voluntad escrita del País y del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral.

APÉNDICES

APÉNDICE 1-A: LAS SUSTANCIAS

Sustancias	Punto de partida para reducciones acumulativas del consumo (toneladas de CO ₂ equivalente)
HFC	Por determinar

APÉNDICE 2-A: OBJETIVOS Y FINANCIACIÓN

Fila	Detalles		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
1.1	Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del Anexo F (interino)	%	n.a.	n.a.	moratoria	moratoria	moratoria	moratoria	10	n.a.
		Toneladas de CO ₂ equivalente	n.a.	n.a.	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.509.124	n.a.
1.2	Consumo total máximo permitido para sustancias del Anexo F	Reducción en %	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3	16,5	n.a.
		Toneladas de CO ₂ equivalente	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.787.916	2.557.216	2.557.216	2.326.516	n.a.
2.1	Financiación convenida para el OE Principal (PNUMA) (USD)		470.360	0	0	389.957	0	165.632	0	1.025.949
2.2	Gastos de apoyo para el OE Principal (USD)		56.324	0	0	46.696	0	19.834	0	122.854

Fila	Detalles	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
2,3	Financiación convenida para el OE Cooperante (ONUDI) (USD)	195.000	0	0	174.000	0	0	0	369.000
2,4	Gastos de apoyo para el OE Cooperante (USD)	13.650	0	0	12.180	0	0	0	25.830
3.1	Financiación convenida total (USD)	665.360	0	0	563.957	0	165.632	0	1.394.949
3.2	Total gastos de apoyo (USD)	69.974	0	0	58.876	0	19.834	0	148.684
3.3	Gastos convenidos totales (USD)	735.334	0	0	622.833	0	185.466	0	1.543.633
4.1.1	Deducciones de HFC acordados en este Acuerdo (toneladas de CO ₂ eq.)								461.400
4.1.2	Deducciones de HFC de proyectos acordados previamente (toneladas de CO ₂ eq.)								0
4.1.3	Consumo restante admisible de HFC (toneladas de CO ₂ eq.)								Por determinar

APÉNDICE 3-A: CALENDARIO DE APROBACIÓN DE LA FINANCIACIÓN

1. La financiación para los tramos futuros se examinará para su aprobación en la primera reunión del año especificado en el Apéndice 2-A.

APÉNDICE 4-A: FORMATO DE LOS PLANES E INFORMES DE EJECUCIÓN DE TRAMOS

1. La presentación del Informe de Ejecución de Tramo y de los Planes para cada tramo solicitado constará de cuatro partes:

- a) Un informe descriptivo, con datos desglosados por tramos, en el que se describan los avances logrados desde el informe anterior, se exponga la situación del país en lo que respecta a la reducción gradual de las sustancias del Anexo F, se explique cómo contribuyen a ello las diferentes actividades y cómo se relacionan entre sí, incluyendo, cuando proceda, las actividades relacionadas con la eficiencia energética aprobadas en el marco de la reducción de los HFC conforme a la decisión 91/65. El informe deberá incluir la cantidad de consumo de sustancias del Anexo F reducida como resultado directo de la ejecución de las actividades, desglosada por sustancia, la tecnología alternativa utilizada y la introducción progresiva de alternativas, a fin de que la Secretaría pueda informar al Comité Ejecutivo sobre el cambio resultante en las emisiones relevantes para el clima. El informe también debe incluir información cuantitativa sobre las actividades ejecutadas y destacar los éxitos, las experiencias y las dificultades relacionadas con las diferentes actividades incluidas en el Plan, reflejando cualquier cambio en las circunstancias del país y proporcionando otra información pertinente. El informe deberá incluir asimismo información y justificación de cualquier cambio con respecto a los planes de ejecución de los tramos presentados anteriormente, tales como retrasos, el uso de la flexibilidad para la reasignación de fondos durante la ejecución de un tramo según lo dispuesto en el párrafo 7 del presente Acuerdo, u otros cambios;
- b) Un informe de verificación independiente de resultados del Plan y del consumo de sustancias del Anexo F, según lo previsto en el subpárrafo 5 b) del Acuerdo. Si el Comité Ejecutivo no decide otra cosa, se debe proporcionar dicha verificación de los datos de consumo con cada solicitud de tramo, abarcando todos los años pertinentes para los que el Comité no haya reconocido aún un informe de verificación, tal como se especifica en el subpárrafo 5 a) del Acuerdo;
- c) Una descripción por escrito de las actividades que se llevarán a cabo durante el período cubierto por el tramo solicitado, incluida información cuantitativa, en la que se destaquen los hitos de la ejecución, el plazo de finalización y la interdependencia de las actividades, y teniendo en cuenta la experiencia adquirida y los avances logrados en la ejecución de tramos anteriores; los datos del Plan se facilitarán por año civil. La descripción deberá incluir una referencia al Plan general y a los avances logrados, así como a cualquier posible

cambio previsto en el Plan general. La descripción deberá también especificar y explicar detalladamente dichos cambios en el Plan general. Esta descripción de las actividades futuras podrá presentarse como parte del mismo documento que el informe narrativo previsto en el inciso 1 a) anterior; y

- d) Un Resumen Ejecutivo de unos cinco párrafos con una síntesis de la información de los subpárrafos 1 a) a 1 c) anteriores.

APÉNDICE 5-A: INSTITUCIONES DE SUPERVISIÓN Y FUNCIONES

1. La Dependencia Nacional del Ozono (DNO), dependiente de la Autoridad Medioambiental, se encargará de supervisar los avances en la ejecución de los tramos del Plan y de garantizar que las actividades previstas, incluida la formación, se lleven a cabo de manera eficiente y eficaz a lo largo de toda la duración del Plan. Además de supervisar la coordinación general del proyecto, la participación de las partes interesadas y la consecución de resultados, la DNO de facilitará la verificación del consumo de HFC que llevará a cabo la AI principal. La Autoridad Medioambiental es la institución responsable de la sostenibilidad de las metas de reducción del consumo alcanzadas mediante el presente Acuerdo.

APÉNDICE 6-A: FUNCIÓN DEL ORGANISMO DE EJECUCIÓN PRINCIPAL

- 1. El OE Principal tendrá, como mínimo, las siguientes responsabilidades:
 - a) Velar por la verificación financiera y el desempeño según lo previsto en el presente Acuerdo y en los procedimientos y requisitos internos específicos establecidos en el Plan del país;
 - b) Colaborar con el País en la confección de los Informes y Planes de Ejecución de Tramos previstos en el Apéndice 4-A;
 - c) Proporcionar al Comité Ejecutivo verificación independiente de haberse alcanzado los Objetivos y completado las actividades asociadas del tramo, tal y como se indica en el Plan de Ejecución del Tramo, de conformidad con el Apéndice 4-A;
 - d) Asegurar que las experiencias y avances se reflejen en las actualizaciones del Plan general y en los futuros Planes de Ejecución de Tramos, de conformidad con el subpárrafo 1 c) del Apéndice 4-A;
 - e) Cumplir los requisitos de información respecto de los Informes y Planes de Ejecución de Tramos y el Plan general especificados en el Apéndice 4-A que se deben presentar al Comité Ejecutivo, incluidas las actividades que cumpla el OE Cooperante;
 - f) Cuando el tramo final del financiamiento se solicite uno o más ejercicios antes del último año para el cual se ha fijado una meta de consumo, los informes anuales de ejecución de tramos y, cuando corresponda, los informes de verificación de la etapa en curso del Plan deberán seguirse presentando hasta el término de todas las actividades previstas y el logro de las metas de consumo de HFC;
 - g) Velando por que las evaluaciones técnicas las realicen expertos independientes calificados;
 - h) Llevar a cabo las misiones de supervisión requeridas;
 - i) Asegurar la presencia de un mecanismo de funcionamiento que permita la ejecución eficaz y transparente del Plan de Ejecución del Tramo y la presentación de datos precisos;

- j) Coordinar las actividades del OE Cooperante y velar por la secuencia adecuada de las actividades;
 - k) En caso de que se reduzca la financiación por falta de cumplimiento conforme al párrafo 11 del Acuerdo, determinar, en consulta con el País y el OE Cooperante, la asignación de las reducciones a las diferentes partidas presupuestarias y a la financiación del OE Principal y de cada OE Cooperante;
 - l) Asegurar que los desembolsos hechos al País se basen en el uso de los indicadores;
 - m) Brindar asistencia respecto de políticas, gestión y apoyo técnico, cuando sea necesario;
 - n) Alcanzar un consenso con el OE Cooperante sobre cualquier acuerdo de planificación, coordinación y presentación de informes necesario para facilitar la ejecución del Plan;
 - o) Liberación oportuna de fondos al País/empresas participantes para terminar las actividades relacionadas con el proyecto.
2. Tras consultar con el País y teniendo en cuenta las opiniones que pudieran expresarse, el OE Principal seleccionará y encomendará a una entidad independiente la verificación de los resultados del Plan y del consumo de las sustancias del Anexo F mencionadas en el Apéndice 1-A, conforme al subpárrafo 5 b) del Acuerdo y el subpárrafo 1 b) del Apéndice 4-A.

APÉNDICE 6-B: FUNCIÓN DE LOS ORGANISMOS DE EJECUCIÓN COOPERANTES

1. El OE Cooperante tendrá a su cargo diversas actividades. Estas actividades se especifican en el Plan e incluyen, como mínimo, las siguientes:
- a) Proporcionar asistencia para la elaboración de políticas cuando se requiera;
 - b) Brindar asistencia al País en la ejecución y evaluación de las actividades que financie el OE Cooperante, remitiéndose al OE Principal para asegurar que las actividades se ejecuten en una secuencia coordinada;
 - c) Proporcionar informes al Organismo de Ejecución Principal sobre estas actividades para su inclusión en los informes refundidos con arreglo al Apéndice 4-A; y
 - d) Lograr un consenso con el Organismo de Ejecución Principal sobre toda planificación, coordinación y presentación de informes requeridas para facilitar la ejecución del Plan.

APÉNDICE 7-A: REDUCCIONES DE FINANCIACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL ACUERDO

1. De conformidad con el párrafo 11 del Acuerdo, el importe del financiamiento proporcionado podrá reducirse en USD 6,04 por tonelada de CO₂ eq. de consumo que exceda el nivel definido en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A por cada año en que no se haya cumplido la meta especificada en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A, en el entendimiento de que la reducción máxima del financiamiento no excederá el nivel de financiamiento del tramo de financiamiento solicitado. Podrán considerarse medidas adicionales en los casos en que el incumplimiento se prolongue durante dos años consecutivos. Cuando el país no haya cumplido el Acuerdo debido al comercio ilícito, no se aplicará la reducción del financiamiento si las sustancias controladas objeto de comercio ilícito son incautadas y posteriormente confiscadas, destruidas, exportadas o devueltas al país de origen.

Annex II

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

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Local installation and assembly					
Local installation and assembly			National survey of assemblers and installers Train 20 assemblers and installers on RAC good servicing practices One awareness-raising workshop for assemblers and installers on the latest developments and technologies in RAC manufacturing and servicing Provide tools and equipment to 20 assemblers and installers	60,693	60,693
RAC servicing					
Strengthen legal framework	Review existing and prepare new legislation to support HCFC phase-out: • Policy for mandatory leak detection • Ban on imports of second-hand HCFC-based equipment • Guidelines for labelling of containers for controlled substances Review and update the e-licensing system Provide technical support to the NOC Public awareness campaigns on regulations relating to the Montreal Protocol, the quota and licensing system, and best refrigerant servicing practices Outreach for emerging technologies in the fisheries sector	170,000	Review existing and prepare new legislation to support HFC phase-down: • Prevent illegal trade of HFCs • Ban import of HFC-based new and second-hand equipment and on non-refillable HFC cylinders • Improve standards for safe transport/storage of HFCs and alternatives Strengthen HFC quota system Introduce mandatory certification scheme for RAC specialists and enterprises Include HFC-based equipment into leakage check system Strengthen control mechanisms and refrigerant management regulations Develop “green procurement” guidelines	250,000	420,000
Customs capacity-building	Train for 60 customs and enforcement officers Provide 12 refrigerant identifiers	73,000	Train 60 customs officers on Montreal Protocol and HFC control Upgrade customs training curriculum to include HFCs, low-GWP refrigerants, new HS codes	125,000	198,000

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			Train customs trainers Train 40 enforcement officers and 40 importers and clearance agents Two border dialogues with neighbouring countries		
Technician capacity-building and support to RAC sector	Update technician training curricula Train 1,600 RAC technicians on good refrigeration practices Develop specifications for use and installation of equipment containing flammable refrigerants Provide six sets of equipment to training centres Implement the technician certification programme Provide leak detectors to 700 certified technicians Study to promote the minimum-leakage programme, including manual and website Study on energy efficiency and economic benefits of the minimum-leakage initiative	890,000	Train 360 RAC technicians on good servicing practices Update MAC training curriculum to incorporate into the national MAC certification system Train 10-15 MAC trainers and 60 MAC technicians in good servicing practices Provide MAC-related university scholarships for 25 women Provide tools and equipment to the 360 trained/certified technicians Provision of tools and equipment to 160 registered servicing workshops Support development of a national RAC/MAC association	557,500	1,447,500
Strengthen RRR network	Guidelines for refrigerant RRR for technicians and end users Study to establish a sustainable RRR infrastructure Provision of equipment to four existing centres (reclamation units, refrigerant identifiers, recovery cylinders) Awareness-raising on the RRR network	112,000	Provide technical assistance and equipment (cylinders and bulk storage tanks) to an established RRR centre for the inclusion of HFCs	45,000	157,000
Sector-specific assistance			Study of consumption and use of HFCs in aerosol, solvent, firefighting and foam sectors Study of consumption and use of HFCs in the RAC assembling sector for on-site charging and technologies relevant to the local market	30,000	30,000
Promote alternative refrigerants			Feasibility study on adapting the domestic AC sector to low-GWP alternative technologies Three sessions on latest developments and	150,596	150,596

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			technologies in collaboration with RAC associations Workshops and on-site guidance for 40 large end users to reduce leaks and transition into alternatives Establish a national refrigerant management system to track controlled substances Feasibility study on the disposal of unwanted refrigerants and develop technical roadmap for ODS destruction		
Gender mainstreaming	One workshop to develop indicator gender indicators for 20 participants Hire a gender expert to support the gender mainstreaming activities	21,364			21,364
Awareness			Targeted awareness-raising campaigns on HFCs and low-GWP technologies Information workshops for importers, distributors, service providers and compliance officers	48,000	48,000
Coordination and monitoring					
PMU	Coordination, monitoring and evaluation activities	140,472	Coordination, monitoring and evaluation activities	128,160	268,632
Total		1,406,836		1,394,949	2,801,785
Percentage of total (%)		50.2		49.8	100