



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/23  
8 mayo 2023

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS



COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL  
PARA LA APLICACIÓN DEL  
PROTOCOLO DE MONTREAL  
Nonagésima segunda reunión  
Montreal, 29 de mayo – 2 de junio de 2023  
Cuestión 9(d) del orden del día provisional<sup>1</sup>

**PROPUESTA DE PROYECTO: CAMERÚN**

Este documento contiene los comentarios y la recomendación de la Secretaría del Fondo sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Reducción progresiva

- Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I, primer tramo)

ONUDI

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/1

## HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES

### Camerún

<b>(I) TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<b>ORGANISMO</b>
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I)	ONUDI

<b>(II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (anexo F)</b>	Año: 2022	1 800,30 tm	3 203 591 toneladas en CO <sub>2</sub> equivalente
---	-----------	-------------	--

<b>(III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas en CO<sub>2</sub> equivalente)</b>								<b>Año: 2022</b>	
Sustancia química	Aerosol	Espuma	Lucha contra incendios	Refrigeración			Solvente	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación		Servicio y mantenimiento			
				Equipos de climatización	Otros				
HFC-32						1 688			1 688
HFC-134a						1 666 379			1 666 379
HFC-227ea			14 490						14 490
R-404A						489 416			489 416
R-407C						154 680			154 680
R-410A						859 006			859 006
R-507A						17 933			17 933

<b>(IV) DATOS DE CONSUMO (toneladas en CO<sub>2</sub> equivalente)</b>			
Base de referencia (consumo medio de HFC en 2020-2022 más el 65% de la base de referencia de HCFC):	n/a	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:	n/a
<b>CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO</b>			
Ya aprobado:	0	Remanente:	n/a

<b>(V) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Total</b>
ONUDI	Reducción progresiva del consumo de HFC (toneladas CO <sub>2</sub> equivalente)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Financiación (\$EUA)	0	280 771	0	280 771

<b>(VI) DATOS DEL PROYECTO</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>Total</b>
Límites del consumo establecidos en el Protocolo de Montreal (toneladas CO <sub>2</sub> equivalente) (valores estimados)		n/a	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 284 183	4 284 183	n/a
Consumo máximo permitido (toneladas CO <sub>2</sub> equivalente) (valores estimados)		3 579 012	3 753 448	3 728 532	3 702 578	3 676 624	3 650 670	3 624 716	3 599 555	n/a
Costos de proyecto solicitados en principio (\$EUA)	ONUDI	355 500	0	0	406 000	0	297 000	0	153 000	1 211 500
	Gastos de apoyo	24 885	0	0	28 420	0	20 790	0	10 710	84 805
Costos totales del proyecto solicitados en principio (\$EUA)		355 500	0	0	406 000	0	297 000	0	153 000	1 211 500
Costos totales de apoyo recomendados en principio (\$EUA)		24 885	0	0	28 420	0	20 790	0	10 710	84 805
Total de fondos recomendados en principio (\$EUA)		380 385	0	0	434 420	0	317 790	0	163 710	1 296 305

<b>(VII) Solicitud de aprobación de la financiación para el primer tramo (2023)</b>		
Organismo de ejecución	Fondos recomendados (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
ONUDI	355 500	24 885
<b>Total</b>	<b>355 500</b>	<b>24 885</b>
<b>Recomendación de la Secretaría:</b>		
Para consideración particular		

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Camerún, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (PAK), con un costo total de 1 211 500 \$EUA, más unos gastos de apoyo al organismo de 84 805 \$EUA<sup>2</sup>.
2. La ejecución de la etapa I del PAK ayudará a Camerún a cumplir el objetivo de reducción del 10% del consumo de referencia de HFC para el 1 de enero de 2029, manteniendo los niveles de consumo de HFC más de un 20% por debajo del consumo de referencia de HFC durante todos los años del plan y logrando un nivel global de consumo de HFC un 24% inferior al consumo de referencia de HFC para el 1 de enero de 2030.
3. El primer tramo de la etapa I del PAK que se pide en esta reunión asciende a 355 500 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 24 885 \$EUA, según lo presentado originalmente, para el periodo comprendido entre julio de 2023 y junio de 2025.

### Antecedentes

4. Camerún ratificó todas las enmiendas del Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali, el 24 de agosto de 2021. Camerún tiene un consumo de referencia de HCFC de 88,80 toneladas de PAO o 1 414,26 toneladas métricas (tm) que se eliminará por completo el 1 de enero de 2030<sup>3</sup>.

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

5. La etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (PGEH) para Camerún fue aprobada en la 64ª reunión<sup>4</sup> para cumplir con la reducción del 20 por ciento de la base de referencia para 2017<sup>5</sup>, lo que dará lugar a la eliminación de 20,50 toneladas PAO de HCFC (es decir, 9,70 toneladas PAO de HCFC-22 y 10,80 toneladas PAO de HCFC-141b), por un importe de 1 182 725 \$EUA, más los gastos de apoyo al organismo.
6. La fase II del PGEH para Camerún se aprobó en la 82ª reunión<sup>6</sup> para reducir el consumo de HCFC en un 75% del valor de referencia para 2025, por un importe de 1 383 500 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo. La etapa II del PGEH concluirá en diciembre de 2026, según lo estipulado en el Acuerdo entre el Gobierno de Camerún y el Comité Ejecutivo.

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

7. En la 75ª reunión, Camerún recibió financiación para realizar una encuesta sobre el uso de alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) (110 000 \$EUA), que se completó en diciembre de 2017. En la 80ª reunión, Camerún recibió financiación para implementar las actividades de apoyo para la reducción progresiva de los HFC (150 000 \$EUA), que se completaron en junio de 2019. Estas actividades ayudaron al país, entre otras cosas, a ratificar la Enmienda de Kigali; actualizar su sistema de concesión de licencias para incluir los HFC y las mezclas de HFC; realizar un estudio sobre las importaciones de HFC y equipos que los contienen y las tendencias del mercado relacionadas; informar sobre los datos de importación de HFC en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal; identificar las

<sup>2</sup> Según una carta de 27 de enero de 2023 dirigida a la ONUDI por el Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Desarrollo Sostenible de Camerún.

<sup>3</sup> Excepto en el caso de los HCFC autorizados como prórroga para mantenimiento entre 2030 y 2040, cuando sea necesario, en consonancia con las disposiciones del Protocolo de Montreal.

<sup>4</sup> Decisión 64/41 y documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/26.

<sup>5</sup> El punto de partida para Camerún se reevaluó en 77,56 toneladas PAO en la 82ª reunión.

<sup>6</sup> Decisión 82/59 y documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/43.

necesidades de capacitación de los técnicos de refrigeración para apoyar la transición a alternativas; analizar las opciones políticas para facilitar la reducción progresiva de los HFC; mantener conversaciones con el Ministerio de Energía sobre la introducción de normas mínimas de rendimiento energético (MEPS) y requisitos de etiquetado; y reforzar el diálogo con expertos en energía a nivel nacional y regional.

### **Marcos políticos, normativos e institucionales**

8. El Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Desarrollo Sostenible (MINEPDED) es el organismo nacional responsable de la aplicación del Protocolo de Montreal. La dependencia nacional del ozono (DNO), dentro del Departamento de Normas y Controles del MINEPDED, se encarga de recopilar y notificar el consumo de sustancias reguladas con arreglo al Protocolo de Montreal, gestionar el sistema de licencias de importación de SAO, asignar cuotas y llevar un registro de las importaciones de sustancias reguladas y de los aparatos que las contienen. La DNO es responsable de la ejecución de todos los proyectos aprobados por el Fondo Multilateral.

9. El Comité Nacional del Ozono es un órgano consultivo de la DNO y está formado por las principales partes interesadas en las actividades de reducción progresiva. Está compuesto por representantes de instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales del sector privado y la sociedad civil. Su función incluye el examen de cuestiones relacionadas con la gestión de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal; la participación en el desarrollo y la aplicación de medidas reglamentarias para el control de estas sustancias; la supervisión de la ejecución de programas y proyectos para la reducción progresiva de los HFC y la eliminación de las SAO; y la participación en actividades de divulgación y sensibilización pública sobre la protección de la capa de ozono.

10. Las tres partes principales implicadas en el proceso de importación de sustancias controladas del Protocolo de Montreal en Camerún son la DNO, la Ventanilla Única para Operaciones de Comercio Exterior (GUCE) y el Departamento de Aduanas. La autorización para importar HCFC o HFC la concede la DNO al importador antes de que tenga lugar la importación mediante la expedición de una licencia/visado técnico. Hay un proceso de verificación antes de que el envío salga del puerto para cotejar las importaciones reales con lo que se ha declarado como importaciones. Además, el equipo de la DNO se remonta a las facturas presentadas con la solicitud de licencia/visado para identificar sustancias concretas. Camerún exige a los importadores que faciliten a la DNO información relativa a la cantidad importada en un plazo de 30 días a partir de la fecha de despacho del envío, y que presenten un informe antes de que se pueda expedir una nueva licencia/visado.

11. Camerún emitirá cuotas de HFC para 2024, el primer año de la congelación del consumo de HFC. La cuota nacional se fijará de acuerdo con los límites máximos permitidos y se distribuirá a los importadores con arreglo a los calendarios establecidos por el Comité Nacional del Ozono. La cuota se emitirá para cada sustancia en toneladas métricas y se controlará en función de las toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>-eq), de modo que los importadores individuales no superen las cantidades asignadas, con lo que no se sobrepasarán los objetivos nacionales de consumo de HFC en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq.

12. Los reglamentos regionales de la Unión Económica y Monetaria de África Central que armonizan las normativas para la importación, comercialización, uso y reexportación de SAO y los equipos que las contienen aún no se han ampliado a los HFC, incluida la adopción del Sistema Armonizado (SA) actualizado en 2022.

### **Consumo y distribución sectorial de HCFC**

13. Camerún sólo importa HFC. En 2022, Camerún consumió HFC-134a (54,2% del consumo total de HFC en toneladas en CO<sub>2</sub> equivalente), R-125 (31,1%), HFC-143a (9,4%), HFC-32 (4,8%) y HFC-227ea (0,5%). La tabla 1 presenta el consumo de HFC del país por sustancia comercial, tal y como se recoge en el informe del artículo 7.

**Tabla 1. Consumo de HFC en Camerún según el informe del artículo 7 (2019-2022)**

HFC	PCA	2019	2020	2021	2022	Porcentaje de consumo de HFC en 2022 (%)
<b>Toneladas métricas (*)</b>						
HFC-32	675	258,95	220,95	222,58	228,31	12,7
HFC-125	3 500	339,43	277,69	280,37	284,71	15,8
HFC-134a	1 430	1 387,84	1 350,28	1 197,84	1 215,64	67,5
HFC-143a	4 470	91,52	64,71	65,96	67,15	3,7
HFC-227ea	3 220	4,50	4,50	4,50	4,50	0,3
<b>Total (tm)</b>		<b>2 082,24</b>	<b>1 918,14</b>	<b>1 771,25</b>	<b>1 800,30</b>	<b>100</b>
<b>toneladas en CO<sub>2</sub> equivalente</b>						
HFC-32	675	174 790	149 142	150 238	154 107	4,8
HFC-125	3 500	1 187 998	971 912	981 295	996 492	31,1
HFC-134a	1 430	1 984 605	1 930 906	1 712 911	1 738 359	54,2
HFC-143a	4 470	409 112	289 263	294 841	300 143	9,4
HFC-227ea	3 220	14 490	14 490	14 490	14 490	0,5
<b>Total (toneladas en CO<sub>2</sub> equivalente)</b>		<b>3 770 996</b>	<b>3 355 712</b>	<b>3 153 776</b>	<b>3 203 591</b>	<b>100</b>

\* Redondeado a dos decimales

14. La tendencia general de reducción del consumo de 2019 a 2021 se debe a la ralentización de la economía y el comercio, que se vieron afectados por la pandemia de COVID-19; el crecimiento observado de 2021 a 2022 se debe a la recuperación económica posterior a la COVID-19. Sin embargo, la cantidad de equipos con HFC instalados ha ido en aumento debido a la prohibición de importar equipos con HCFC-22, la introducción relativamente lenta de alternativas sin HFC en el país y el incremento del uso de HFC en el servicio, el montaje local y la instalación.

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

15. El Gobierno de Camerún notificó los datos de consumo del sector de los HCFC en los informes de ejecución del programa de país (PP) de 2022, que coinciden con los datos comunicados conforme al artículo 7 del Protocolo de Montreal.

#### Distribución sectorial de los HCF

16. Los refrigerantes fluorados constituyen el 99,5% del tonelaje total de sustancias controladas y alternativas importadas en Camerún. Todos los refrigerantes alternativos combinados representan el 0,5% de las importaciones totales. Los HFC se utilizan para el mantenimiento de todos los equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC), y para la instalación y montaje de equipos en el sector comercial<sup>7</sup>. La antigüedad de las instalaciones de RAC y las malas prácticas de mantenimiento, como la reparación de fugas deficiente o inexistente, la ventilación y los niveles de carga inexactos crean las condiciones para la elevada demanda de refrigerantes del país.

17. Según la encuesta realizada durante la preparación del PAK, en 2021, los HFC se consumieron principalmente para el mantenimiento en refrigeración comercial (61,2% en tm y 58,1% en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq), para el aire acondicionado (28,4% en tm y 31,9% en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq), la refrigeración doméstica (5,4% en tm y 4,3% en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq) y otros subsectores, como se muestra en la tabla 2.

<sup>7</sup> Es difícil determinar el número exacto de equipos montados o instalados anualmente debido a las características dinámicas del sector comercial.

**Tabla 2. Consumo de HFC en los subsectores de extinción de incendios y mantenimiento de equipos de RAC (2021)**

Sector	HFC-134a	HFC-32	HFC-227ea	R-404A	R-407C	R-410A	R-507	Total	Porcentaje de consumo (%)
<b>Toneladas métricas</b>									
<b>Extinción de incendios</b>	0,00	0,00	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	0,3
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>4,50</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>4,50</i>	
<b>Subsectores de RAC</b>									
Refrigeración residencial	96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,00	5,4
Refrigeración comercial	984,20	0,00	0,00	110,00	0,00	0,00	0,00	1 094,20	61,2
Refrigeración industrial	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,1
Equipos de aire acondicionado (AC) residencial	0,00	16,40	0,00	0,00	86,00	270,00	0,00	372,40	20,8
Otros AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	135,50	0,00	135,50	7,6
Refrigeración en el transporte	9,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	4,00	26,00	1,5
Climatización de automóviles (MAC)	57,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,00	3,2
<i>Subtotal RAC</i>	<i>1 148,20</i>	<i>16,40</i>	<i>0</i>	<i>123,00</i>	<i>86,00</i>	<i>405,50</i>	<i>4,00</i>	<i>1 787,60</i>	
<b>Total (tm)</b>	<b>1 148,20</b>	<b>16,40</b>	<b>4,50</b>	<b>123,00</b>	<b>86,00</b>	<b>405,50</b>	<b>4,00</b>	<b>1 787,60</b>	<b>100,0</b>
<b>toneladas en CO<sub>2</sub> equivalente</b>									
<b>Extinción de incendios</b>	0,00	0,00	14 490	0,00	0,00	0,00	0,00	14 490	0,5
<i>Subtotal</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>14 490</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>14 490</i>	
<b>Subsectores de RAC</b>									
Refrigeración residencial	137 280	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137 280	4,3
Refrigeración comercial	1 407 406	0,00	0,00	431 376	0,00	0,00	0,00	1 838 782	58,1
Refrigeración industrial	2 860	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 860	0,1
Climat. residencial	0,00	11 070	0,00	0,00	152 551	563 625	0,00	727 246	23,0
Otros AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	282 856	0,00	282 856	8,9
Refrigeración en el transporte	12 870	0,00	0,00	50 981	0,00	0,00	15 940	79 791	2,5
MAC	81 510	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81 510	2,6
<i>Subtotal</i>	<i>1 641 926</i>	<i>11 070</i>	<i>0,00</i>	<i>482 357</i>	<i>152 551</i>	<i>846 481</i>	<i>15 940</i>	<i>3 164 815</i>	
<b>Total (CO<sub>2</sub> equivalente)</b>	<b>1 641 926</b>	<b>11 070</b>	<b>14 490</b>	<b>482 357</b>	<b>152 551</b>	<b>846 481</b>	<b>15 940</b>	<b>3 164 815</b>	<b>100,0</b>

18. Hay 6 790 técnicos identificados (415 de ellos mujeres), 4 800 de los cuales trabajan en talleres informales. Hay 360 talleres formales, propiedad de 60 empresas con varias sucursales, que emplean a 1 970 técnicos, con una media de 5,5 técnicos por taller y casi 33 técnicos por empresa. Hay 2 717 talleres informales con 4 800 técnicos, con una media de 1,77 técnicos por taller. Además, hay 335 técnicos identificados que trabajan en 306 talleres de climatización de automóviles (MAC). Los técnicos del sector MAC no han recibido formación en buenas prácticas de mantenimiento en el marco del Fondo Multilateral. A continuación se presenta una breve descripción del consumo por subsector de servicios.

#### *Servicio de refrigeración doméstica, comercial, industrial y de transporte*

19. Las aplicaciones domésticas de refrigeración utilizan predominantemente HFC-134a (97%) y unas pocas utilizan R-600a (3%) en pequeños refrigeradores y congeladores principalmente para fines domésticos y en algunas instalaciones comerciales y sanitarias para el almacenamiento de medicamentos. La introducción de los refrigeradores R-600a es lenta debido a su precio, la preocupación por la inflamabilidad del refrigerante y la falta de experiencia de los técnicos. Falta información sobre el número

de técnicos que manipulan electrodomésticos y las prácticas que se aplican. Los técnicos que se ocupan de los electrodomésticos pertenecen en su mayoría al sector informal y, por lo general, no trabajan con otros equipos. Lo mismo ocurre con algunos técnicos en refrigeración comercial.

20. El subsector de la refrigeración comercial es el mayor consumidor de HFC de todos los subsectores, aunque no sea el que más equipos posee. Los índices de consumo se atribuyen a la mayor carga media de refrigerante en el interior de las unidades, así como a los índices de fugas, ya que la mayoría de las unidades de refrigeración comercial de mayor tamaño se ensamblan localmente y las fugas de los componentes conectados aumentan con la antigüedad de los sistemas. El sector del servicio de refrigeración comercial requiere HCFC-22 (16%) y HFC (84%) principalmente para el servicio de expositores de supermercados, cámaras frigoríficas, panaderías y otras instalaciones de preparación de alimentos. En este subsector se incluyen las unidades selladas en fábrica, así como las unidades de refrigeración a medida montadas en talleres o in situ. El sector incluye talleres, técnicos y pequeñas y medianas empresas (PYME) que diseñan/ensamblan e instalan equipos que utilizan HFC-134a, R-404A y HCFC-22. En la mayoría de los casos, estas PYME actúan como asesores de confianza de los propietarios de los equipos a la hora de seleccionar la tecnología.

21. Las aplicaciones de refrigeración industrial consumen el 0,1% de los HFC del país (en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq). En la refrigeración industrial, la cuota del amoníaco y el HCFC-22 es de aproximadamente el 80%, mientras que la de los HFC es de aproximadamente el 20%. Entre otras, estas unidades se utilizan generalmente en la pesca, la agroindustria, las grandes instalaciones de transformación de alimentos, la industria cosmética y las fábricas de hielo. Estas unidades de refrigeración suelen ser importadas y bien mantenidas por técnicos de servicio especializados contratados por las instalaciones donde se colocan.

22. La refrigeración para el transporte sólo consume el 2,5% de los HFC del país (en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq). El subsector de la refrigeración para el transporte depende predominantemente de los HFC (91%), con un uso de HCFC-22 de sólo el 9%. El subsector de la refrigeración para el transporte es un consumidor relativamente importante por unidad, debido al desgaste excesivo durante los trayectos por carretera. Otros retos son la dispersión geográfica de los talleres de servicio a lo largo de las carreteras de transporte hacia el interior del país y la lenta introducción de alternativas de bajo PCA.

#### *Servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado residencial y comercial*

23. Los equipos residenciales de aire acondicionado utilizan HCFC-22 (31%) y HFC (69%). Los aparatos de aire acondicionado con R-410A están sustituyendo rápidamente a los de HCFC-22. Las unidades de aire acondicionado a base de HFC-32 o R-290 son escasas. Mientras tanto, los sistemas comerciales de aire acondicionado utilizan cantidades equivalentes de HFC y HCFC-22, y todavía existen unidades de refrigeración basadas en HCFC. El servicio en este sector lo prestan empresas relativamente más grandes. Muchas de las actividades del PGEH van dirigidas a los técnicos que trabajan en el sector de los acondicionadores de aire, dado su amplio uso de HCFC-22.

#### *Servicio de equipos de climatización de automóviles*

24. Este sector, que no recibió ayuda durante el PGEH, sólo consume HFC-134a y representa el 2,6% de los HFC en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. Los equipos de MAC en Camerún son propensos a las fugas y suelen repararse con piezas usadas de otros vehículos. La mayoría de los vehículos utilizados en el país tienen aire acondicionado, se revisa cada vehículo una vez al año y se sustituye prácticamente toda su carga. Es necesario mejorar las prácticas de mantenimiento para garantizar el correcto funcionamiento de las unidades, reducir las fugas y recuperar el refrigerante. Todavía no se dispone de alternativas como el HFO-1234yf, y su introducción vendrá determinada por la tecnología AC utilizada en los vehículos importados al país, muchos de ellos de segunda mano.

*Instalación y montaje*

25. Camerún cuenta con un sector de montaje que se ocupa de unidades de aire acondicionado y de refrigeración con diversas capacidades. Los montadores locales utilizan tanto HCFC-22 como HFC para diversos productos. Camerún no estableció una distinción del servicio a partir del montaje en la etapa I del PAK. Aun así, el país podría hacerlo para otras etapas del PAK.

*Aplicaciones para la lucha contra incendios*

26. En Camerún, el HFC-227ea se utiliza para el mantenimiento de aplicaciones contra incendios para rellenar y sustituir fugas en los sistemas centrales contra incendios utilizados en instalaciones de almacenamiento de hidrocarburos, refinerías y plantas de fabricación de aluminio.

*Normas mínimas de rendimiento energético*

27. En la actualidad, Camerún no cuenta con requisitos de etiquetado ni con normas mínimas de rendimiento energético (MEPS). La DNO mantuvo conversaciones preliminares con el Ministerio de Energía sobre el establecimiento de MEPS para los equipos de RAC. ONUDI indicó que la agencia alemana de desarrollo GIZ está trabajando en MEPS dentro de su proyecto *Refroidissement respectueux de l'ozone et du climat en Afrique de l'Ouest et Centrale* (Enfriamiento respetuoso con el ozono y el clima en África Occidental y Central) (ROCA).

**Estrategia de reducción progresiva en la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali**Estrategia general

28. Camerún propone tres etapas para la aplicación del PAK. Se propone que la etapa I se ejecute simultáneamente con el PGEH hasta 2030. Se espera que la etapa II abarque un periodo de 10 años (de 2030 a 2040), y la etapa III, un periodo de cinco años hasta 2045.

Estimación de la base de referencia de HFC y reducciones de HFC propuestas durante la etapa I

29. El Gobierno de Camerún ha comunicado los datos del artículo 7 de 2020 a 2022. Añadiendo el 65% de la base de referencia de HCFC (en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq) al consumo medio de HFC en 2020-2022, la base de referencia de HFC estimada es de 4 760 203 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq, como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Estimación de la base de referencia de HFC para Camerún (toneladas de CO<sub>2</sub>-eq)**

Componente de base	2020	2021	2022	2020-2022 Promedio
Consumo de HCFC	3 355 712	3 153 776	3 203 591	3 237 693
Base de referencia de HCFC (65%)				1 522 510
Base de referencia estimada de HFC				<b>4 760 203</b>

30. El Gobierno de Camerún y la ONUDI proyectaron el consumo de HFC basándose en un crecimiento económico medio anual del 6%. Consideraron que el consumo de HFC seguiría el mismo patrón para calcular el nivel de reducciones de HFC necesario para garantizar el cumplimiento del Protocolo de Montreal en distintos momentos. El consumo estimado de HFC muestra un posible incumplimiento de los objetivos de consumo de HFC para 2029 y 2030, como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Escenario sin restricciones de consumo de HFC previsto a una tasa de crecimiento del 6% y reducciones necesarias (toneladas de CO<sub>2</sub>-eq)**

	2022 *	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
El consumo de HFC crece a un ritmo anual del 6%	3 203 591	3 395 806	3 599 554	3 815 528	4 044 459	4 287 127	4 544 354	4 817 016	5 106 037
HFC agregados a partir de HCFC eliminados <sup>8</sup>	0	183 206	183 206	183 206	183 206	183 206	183 206	183 206	183 206
Consumo total estimado de HFC	3 203 591	3 579 012	3 782 760	3 998 734	4 227 665	4 470 333	4 727 560	5 000 222	5 289 243
Límite del Protocolo de Montreal basado en la base de referencia estimada	n/a	n/a	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 284 183	4 284 183
Reducciones de HFC requeridas	n/a	n/a	0	0	0	0	0	716 039	1 005 060

(\*) Según los datos del artículo 7 comunicados por Camerún.

31. La etapa I del PAK propone garantizar que el consumo de HFC se mantenga por debajo de los límites del Protocolo de Montreal, como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5. Niveles de HFC propuestos por la etapa I del PAK para Camerún (toneladas de CO<sub>2</sub>-eq)**

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Límite del Protocolo de Montreal según la base de referencia	n/a	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 284 183	4 284 183
<b>Consumo estimado de HFC según el plan</b>	<b>3 579 012</b>	<b>3 753 448</b>	<b>3 728 532</b>	<b>3 702 578</b>	<b>3 676 624</b>	<b>3 650 670</b>	<b>3 624 716</b>	<b>3 599 555</b>
Diferencia entre los límites del Protocolo de Montreal y el consumo propuesto	toneladas en CO <sub>2</sub> equivalente	n/a	1 006 755	1 031 671	1 057 625	1 083 579	1 109 533	659 467
	%	n/a	21	22	22	23	23	15
<b>Reducciones estimadas de HFC en 2030 en comparación con la base de referencia en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq</b>								<b>1 160 648</b>

32. Como se muestra en la tabla 5, aunque es posible que el consumo de HFC no disminuya año tras año durante el periodo de 2023 a 2030, la etapa I del PAK tendría como resultado una reducción sostenida del consumo de HFC por debajo de los límites del Protocolo de Montreal. Mediante medidas rápidas, los niveles de consumo de HFC se situarían en torno a un 22% por debajo de la base de referencia de HFC entre 2024 y 2028, y en torno a un 15% por debajo del límite de control del Protocolo de Montreal en 2029 y 2030. En conjunto, el nivel de consumo que Camerún debe alcanzar en 2030 es 1 160 648 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq (un 24%) inferior al nivel de referencia.

### Componentes de la estrategia

33. Camerún elaboró su estrategia global y propuso una financiación basada en un enfoque sectorial en el servicio de las unidades de RAC y otras actividades transversales, así como actividades tempranas para evitar el crecimiento de los HFC de alto PCA. Camerún ha establecido sus necesidades de financiación únicamente para la etapa I del PAK, que se extiende hasta 2030 para coincidir con la eliminación de los HCFC, ya que el PAK aprovecha las sinergias con el trabajo realizado en el marco del PGEH.

<sup>8</sup> Se ha estimado asumiendo que el HCFC-22 consumido en refrigeración comercial y aire acondicionado será sustituido en su totalidad por R-404A y R-410A, respectivamente, y esta cantidad, en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq, se dividió en partes iguales a lo largo de ocho años. Esta cantidad se sumaría al crecimiento del 6% en el consumo de HFC.

34. Tomando nota de que la Enmienda de Kigali permite el crecimiento del consumo de HFC hasta un nivel del 65% del valor de la base de referencia de HCFC y que, en el escenario sin restricciones descrito en la tabla 5, si no se toman medidas el consumo en Camerún podría llegar a crecer hasta ese nivel, el Gobierno basa su solicitud de fondos para la etapa I en sus necesidades de un esfuerzo concertado para gestionar el crecimiento de los HFC en un momento en el que está trabajando en las dos últimas etapas del PGEH para eliminar los HCFC y evitar su sustitución por HFC de alto PCA. En lugar de permitir un crecimiento incontrolado y solicitar financiación para las reducciones en un año futuro, Camerún propone una serie de medidas tempranas para mantener el consumo de HFC más de un 20% por debajo de los límites de control del Protocolo de Montreal desde el primer año de la etapa.

35. En consulta con las partes interesadas, el Gobierno de Camerún determinó que la etapa I del PAK daría prioridad a tres sectores, a saber, la refrigeración comercial y doméstica, el aire acondicionado residencial y de otro tipo, y el MAC. Las actividades previstas en el marco del PAK se referirían principalmente a la reducción del consumo de HFC-134a, R-404A y R-410A. Para lograr la reducción del consumo, se crearán capacidades, se desarrollarán códigos para las tecnologías de bajo PCA, se actualizará la formación y los planes de estudio, se sensibilizará a las partes interesadas de la industria, se pondrán en marcha programas para los usuarios finales y se apoyará a las asociaciones locales. Además, la etapa I del PAK incluye el componente de gestión de refrigerantes, que incluye la gestión de refrigerantes al final de su vida útil, basándose en las actividades iniciadas en el marco del PGEH; el componente político, destinado a reforzar el marco normativo y los mecanismos de control; y el componente de coordinación y supervisión del proyecto, que incluye estudios en profundidad para medir los resultados de las actividades.

36. A continuación se presentan los elementos del PAK para Camerún con el desglose de sus costos:

- (a) *Refrigeración doméstica y comercial:* Apoyar a las asociaciones de RAC existentes para que aumenten su participación en actividades de formación y capacitación; establecer dos centros de excelencia adicionales para formar a 920 técnicos de mantenimiento en la manipulación segura de refrigerantes de bajo PCA, y proporcionar herramientas básicas para la formación sobre refrigerantes inflamables; y organizar una demostración tecnológica sobre tecnologías de bajo PCA en el sector sanitario (312 000 \$EUA);
- (b) *Equipos de aire acondicionado residencial y comercial:* Formar a 120 técnicos de aire acondicionado en nuevas tecnologías con refrigerantes de bajo PCA, especialmente en el subsector de aire acondicionado comercial; y mejorar la capacidad de las PYME del sector de aire acondicionado comercial para manejar tecnologías de bajo PCA en al menos tres usuarios finales (80 000 \$EUA);
- (c) *MAC:* Ayudar al sector de climatización de automóviles (MAC) a garantizar unas operaciones de mantenimiento adecuadas y la reducción de fugas en las unidades MAC mediante la formación de 355 técnicos de mantenimiento de MAC; desarrollar un código de prácticas; apoyar la creación de una asociación técnica; y planificar y promover el reciclaje de HFC-134a en el sector MAC, incluida la adquisición de 32 máquinas de reciclaje y cilindros de recuperación (235 500 \$EUA);
- (d) *Lucha contra incendios:*<sup>9</sup> Ayudar a este sector mediante la identificación de las necesidades de formación, la preparación del plan de estudios para la formación<sup>10</sup> y la realización de sesiones en colaboración con el proveedor de alternativas, que cofinanciará parte del costo (45 000 \$EUA);
- (e) *Gestión de refrigerantes:* Evaluar la viabilidad económica de la actual operación de

<sup>9</sup> El sector utiliza HFC-227ea (PCA = 3 220) con sustitutos disponibles como el CO<sub>2</sub> y el agua.

<sup>10</sup> La formación se centrará en la certificación contra incendios, el manejo, la evaluación de riesgos y la seguridad, y la gestión de las alternativas.

recuperación y reciclaje para incluir la recuperación de refrigerantes; establecer un plan para la gestión racional de los refrigerantes no reutilizables, incluida una estrategia de contención intermedia; y realizar un estudio sobre la gestión del final de la vida útil de los aparatos y los bancos de HFC (65 000 \$EUA);

- (f) *Reforzar el marco reglamentario y los mecanismos de control:* Prestar apoyo para evaluar el sistema y el enfoque de cuotas del país, actualizar el sistema electrónico de concesión de licencias y añadir los equipos basados en HFC a los sistemas de concesión de licencias y cuotas, reforzar el sistema de mantenimiento de registros y presentación de informes por parte de las empresas, y realizar una evaluación para determinar el momento adecuado para restringir o prohibir la importación de diferentes tipos de equipos de RAC, así como los mecanismos de aplicación necesarios; incluir los códigos aduaneros del SA revisados en el software del Departamento de Aduanas y mejorar los registros electrónicos de las importaciones de HFC de las aduanas, mejorar la supervisión continua del mercado y realizar encuestas sobre refrigerantes; proporcionar formación continua a 350 funcionarios de aduanas de 75 puestos de control, además de los 32 cubiertos por el PGEH, y proporcionar 20 identificadores de refrigerantes a las aduanas; crear una base de datos con diferentes categorías de talleres de servicio y técnicos formados; elaborar, revisar y adoptar normas y etiquetado de equipos, incluso en coordinación con la comunidad económica y monetaria regional (Comunidad Económica y Monetaria de África Central); realizar campañas de concienciación y sensibilización medioambiental sobre la selección de refrigerantes que contribuyan a la transición de la industria hacia alternativas de cero o bajo PCA (359 000 \$EUA); y
- (g) *Supervisión y coordinación de proyectos:* Garantizar la supervisión continua de las actividades del proyecto por parte de la DNO, la comunicación permanente con el organismo de ejecución, las visitas sobre el terreno a las partes interesadas y las revisiones periódicas y la preparación de informes (115 000 \$EUA), con el siguiente desglose de costos: consultores internacionales y nacionales (75 000 \$EUA), viajes de supervisión (30 000 \$EUA), reuniones de consulta (8 000 \$EUA) y otros gastos (2 000 \$EUA).

#### Costo total de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC

37. El Gobierno de Camerún propone implementar el PAK en tres etapas, siendo la etapa I implementada simultáneamente con el PGEH hasta 2030. El presupuesto para la etapa I se ha fijado en 1 211 500 \$EUA. A falta de directrices para la financiación de los costos, la solicitud de financiación se basa en la mejor estimación disponible para cada actividad, basada en la experiencia de Camerún en la ejecución de actividades iguales o similares.

38. Las actividades y costos propuestos para la etapa I del PAK se resumen en la tabla 6.

**Tabla 6. Costo de las actividades que se realizarán en la etapa I del PAK**

Actividad	Costo por sector (\$EUA)				Costo total (\$EUA)
	Refrigeración	AC	MAC	Extinción de incendios	
<i>Actividades dirigidas a los sectores prioritarios</i>					
Apoyo a las asociaciones de RAC	10 000		10 000		20 000
Suministro de herramientas para la formación	20 000		20 000		40 000
Capacitación de técnicos	168 000	45 000	130 500	45 000	388 500
Planificación y fomento de la recuperación y el reciclaje			50 000		50 000
Elaboración de códigos de prácticas			25 000		25 000

Programas para PYME		35 000			35 000
Demostración de tecnologías en el sector de la salud	114 000				114 000
<b>Subtotal para actividades dirigidas a sectores prioritarios</b>	<b>312 000</b>	<b>80 000</b>	<b>235 500</b>	<b>45 000</b>	<b>672 500</b>
<b>Actividad</b>					<b>Costo (\$EUA)</b>
<i>Actividades comunes a todos los sectores</i>					
<i>Gestión de refrigerantes</i>					
Evaluación de la viabilidad económica de las instalaciones de regeneración					35 000
Establecer una gestión racional de los refrigerantes no reutilizables					15 000
Estudio sobre la gestión del final de la vida útil de los aparatos y bancos de HFC					15 000
<b>Subtotal de gestión de refrigerantes</b>					<b>65 000</b>
<i>Marco reglamentario y los mecanismos de control</i>					
Reforzar el sistema de licencias y cuotas de HFC, incluida la evaluación sobre la restricción/prohibición de la importación de equipos de RAC.					36 000
Reforzar el mantenimiento de registros y la presentación de informes por parte de las empresas					10 000
Suministro de identificadores de refrigerantes a las aduanas					70 000
Capacitación de 350 agentes de aduanas y funcionarios encargados de hacer cumplir la ley, elaboración de un plan de estudios					95 000
Refuerzo de los registros de importación de HFC en las aduanas					15 000
Mejorar el seguimiento continuo del mercado y realizar encuestas					50 000
Categorización de los talleres de servicios					23 000
Coordinación de normas y sistemas de etiquetado					20 000
Concientización y sensibilización medioambiental					40 000
<b>Subtotal para el marco reglamentario y los mecanismos de control</b>					<b>359 000</b>
Coordinación y gestión de la aplicación del PAK					115 000
<b>Total para la etapa I del PAK</b>					<b>1 211 500</b>

#### *Aplicación simultánea de la eliminación de HCFC y la reducción de HFC*

39. El Gobierno de Camerún incluyó en su presentación información relacionada con la ejecución simultánea del PGEH y del PAK, incluido su compromiso de armonizar las actividades para la eliminación de HCFC y la reducción del consumo de HFC en la medida de lo posible, en el entendimiento de que ambos acuerdos plurianuales se regirían por convenios independientes entre el país y el Comité Ejecutivo. El Gobierno determinó las actividades que podían ejecutarse de forma integrada minimizando gastos y costos logísticos, y las actividades que tendrían que ejecutarse en paralelo.

40. Entre las actividades que podrían llevarse a cabo de forma integrada figuran la adquisición de herramientas; algunas medidas reglamentarias; la capacitación y certificación de técnicos; la capacitación de funcionarios de aduanas; la potenciación de las escuelas técnicas y las asociaciones de refrigeración; las estrategias de gestión de refrigerantes; la adopción de normas y códigos de prácticas para facilitar la adopción segura de refrigerantes inflamables y/o tóxicos de bajo PCA; y la coordinación de proyectos.

41. Entre las actividades que tendrían que llevarse a cabo en paralelo se incluyen campañas de sensibilización específicas para actividades sectoriales, programas para las PYME, programas de demostración de tecnologías, actividades de capacitación para sectores específicos como el MAC y la refrigeración doméstica, y la distribución de equipos básicos y herramientas de servicio, incluidas unidades de recuperación/reciclaje para dichos sectores.

42. La etapa I del PAK se ejecutará en cuatro tramos. El calendario de los compromisos de reducción progresiva de HFC y de eliminación de HCFC, y de los tramos del PAK y del PGEH se presenta en el anexo I.

*Aplicación de la política de género*<sup>11</sup>

43. Los principales obstáculos identificados para una mayor participación de las mujeres en las distintas actividades del PAK son una capacidad inadecuada a nivel nacional para llevar a cabo actividades de integración de la perspectiva de género; la concientización de las partes interesadas sobre las cuestiones de género era limitada; las mujeres no mostraban interés por participar en las actividades relacionadas con la RAC; no existía una orientación clara sobre qué actividades de género podían proponerse e incluirse en las actividades de los proyectos; y faltaban fondos dedicados específicamente a aplicar la política de integración de la perspectiva de género en los proyectos del Fondo Multilateral. El plan de la DNO para abordar estas barreras incluye consultas en las reuniones de la red regional sobre la forma de maximizar la participación de las mujeres en las actividades del PAK; aunar esfuerzos con otros departamentos del ministerio para añadir un especialista en cuestiones de género y financiación adicional para las actividades de concientización sobre cuestiones de género; y coordinarse con los ministerios pertinentes para promocionar a las mujeres que ya trabajan en la industria y fomentar la participación de las mujeres en el sector de la RAC.

44. Además, la DNO de Camerún adoptará diferentes medidas para maximizar la participación de las mujeres en la capacitación aduanera y la capacitación técnica, y se contratará a algunas instructoras como modelos a seguir en la aplicación en el marco de la etapa I del PAK. En el curso de la aplicación del PAK, la DNO recopilará datos desglosados por género; incluirá la dimensión de género en la selección de beneficiarios para las actividades de usuario final; garantizará la participación de las mujeres en la capacitación de funcionarios de aduanas y técnicos de RAC y en los proyectos de demostración; promoverá la participación de las mujeres en los programas de RAC en las escuelas secundarias y de formación profesional; animará a las mujeres que trabajan en el campo de la refrigeración a unirse a las asociaciones de RAC; eliminará cualquier idea errónea que exista sobre la capacidad de las mujeres para realizar determinadas tareas mediante un capítulo específico en el Código de Prácticas, y sensibilizará a las partes interesadas sobre la política de género del Fondo Multilateral. Las actividades de sensibilización medioambiental se centran especialmente en la inclusión de la mujer, y se tendrá en cuenta el género en la contratación de consultores internacionales y nacionales.

Actividades planeadas para el primer tramo de la etapa I

45. El primer tramo de financiación de la etapa I del PAK por un monto total de 355 500\$ EUA se ejecutará de julio de 2023 a junio de 2026, e incluirá las actividades siguientes:

- (a) *Refrigeración doméstica y comercial:* Apoyar a las asociaciones de RAC existentes para que aumenten su participación en actividades de formación y desarrollo de la capacidad; establecer dos centros de excelencia adicionales para formar a 276 técnicos de mantenimiento en la manipulación segura de refrigerantes de bajo PCA, y proporcionar herramientas básicas para la formación sobre refrigerantes inflamables; y organizar una demostración tecnológica sobre tecnologías de bajo PCA en el sector de la salud (138 750 \$EUA);
- (b) *Equipos de aire acondicionado residencial y comercial:* Capacitar al menos a 40 técnicos de aire acondicionado en nuevas tecnologías con refrigerantes de menor PCA, especialmente en el subsector de aire acondicionado comercial (15 000 \$EUA);

<sup>11</sup> En consonancia con la decisión 84/92(d), la decisión 90/48(c) alentó a los organismos bilaterales y de ejecución a seguir garantizando la aplicación de la política operativa de integración de la perspectiva de género en todos los proyectos, teniendo en cuenta las actividades específicas presentadas en la tabla 2 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/90/37.

- (c) *MAC*: Apoyar la creación de una asociación técnica; y celebrar reuniones de planificación con las partes interesadas sobre el reciclaje de HFC-134a en el sector MAC (10 750 \$EUA);
- (d) *Extinción de incendios*: Ayudar a este sector identificando las necesidades de capacitación y preparando el plan de estudios para la formación (7 500 \$EUA);
- (e) *Gestión de refrigerantes*: Evaluar la viabilidad económica de la operación de recuperación y reciclaje existente para incluir la recuperación de refrigerantes (10 000 \$EUA);
- (f) *Reforzar el marco reglamentario y los mecanismos de control*: Prestar apoyo para evaluar el sistema y el enfoque del país, actualizar el sistema electrónico de concesión de licencias y añadir los equipos basados en HFC a los sistemas de concesión de licencias y cuotas, reforzar el sistema de mantenimiento de registros y presentación de informes por parte de las empresas, realizar una evaluación para determinar el momento adecuado para restringir o prohibir la importación de diferentes tipos de equipos de RAC, así como los mecanismos de aplicación necesarios; incluir los códigos aduaneros del SA revisados en el software del Departamento de Aduanas y mejorar los registros electrónicos de las importaciones de HFC de las aduanas, mejorar la supervisión continua del mercado y realizar encuestas sobre refrigerantes; proporcionar formación continua a 135 funcionarios de aduanas de 75 puestos de control, y proporcionar 10 identificadores de refrigerantes a las aduanas; realizar consultas para crear una base de datos con diferentes categorías de talleres de servicio y técnicos capacitados; revisar las normas y el etiquetado de los equipos; y llevar a cabo campañas de concientización y sensibilización medioambiental sobre la selección de refrigerantes que contribuyan a la transición de la industria hacia alternativas de cero o bajo PCA (144 750 \$EUA); y
- (g) *Coordinación y supervisión del proyecto (28 750 \$EUA)*: Incluye consultores internacionales y nacionales (18 750 \$EUA), viajes (7 500 \$EUA), reuniones de consulta (2 000 \$EUA) y otros costos (500 \$EUA).

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

### **OBSERVACIONES**

46. La Secretaría revisó la etapa I del PAK a la luz de las políticas y directrices existentes del Fondo Multilateral, la etapa II del PGEH y el plan administrativo de 2023 a 2025 del Fondo Multilateral. Además, la decisión 91/38 permite examinar la etapa I de los PAK caso por caso y sin sentar un precedente para las directrices de costos o la etapa I de los PAK.

#### Estrategia general

47. La Enmienda de Kigali permite el crecimiento del consumo de HFC hasta un nivel de referencia. Sin embargo, para evitar dicho crecimiento, el Gobierno de Camerún solicita fondos para la etapa I del PAK con el fin de reducir de forma sostenible el crecimiento de HFC y tomar otras medidas para minimizar la sustitución de HCFC por HFC durante la ejecución del PGEH.

48. De conformidad con la decisión 87/50(g)(iii), la propuesta incluye las siguientes medidas iniciales para limitar el crecimiento de los HFC: La adopción de mejores prácticas de mantenimiento que ayuden a reducir el desperdicio de HFC y a reducir la demanda de equipos que utilicen estas sustancias mediante una combinación de sensibilización, políticas para la adopción de alternativas basadas en refrigerantes de bajo o menor PCA y programas de incentivos para el usuario final que muestren un mejor rendimiento de los equipos. Además, el Gobierno aplicará políticas que tengan en cuenta los factores de mercado y las

tendencias tecnológicas relativas a las alternativas, con el fin de lograr reducciones sostenibles del consumo de HFC. Los niveles de consumo de HFC propuestos en la etapa I del PAK, que son sustancialmente inferiores a los límites aplicables en virtud de la Enmienda de Kigali para todos los años del Acuerdo, reflejan este enfoque.

#### *Objetivos de consumo de HFC propuestos*

49. La base de referencia estimada para Camerún es de 4 760 203 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq basadas en el consumo de HFC notificado para 2020, 2021 y 2022. La etapa I del PAK propone limitar el crecimiento del consumo de HFC restringiendo el cambio de consumo de HCFC a HFC de alto PCA. Según los valores estimados en la tabla 5, el consumo de HFC del país aumentará de 3,58 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-eq en 2023 a 3,75 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-eq en 2024. Posteriormente se produciría una reducción sostenida de aproximadamente 25 000 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq al año hasta alcanzar los 3,60 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-eq en 2030. Sobre la base de estos valores estimados, esta propuesta ayudaría al Gobierno de Camerún a mantener los niveles de consumo de HFC entre un 21% y un 23% por debajo de la base de referencia estimada entre 2024 y 2028, y un 24% por debajo de la base de referencia estimada en 2029 y 2030.

50. La Secretaría señala que, con un crecimiento de la demanda sin restricciones del 6%, como el presentado por la ONUDI, y con un escenario de crecimiento más conservador del 4,5%<sup>12</sup>, el consumo previsto en 2029 y 2030 sería superior a los límites del Protocolo de Montreal y, en consecuencia, existiría un riesgo potencial de incumplimiento si no se tomaran medidas. Cualquier retraso en la aprobación del PAK y en la ejecución de sus actividades provocaría un aumento del consumo de HFC en el país y podría plantear riesgos de cumplimiento en años posteriores. Además, si no se toman medidas en la actualidad para controlar el crecimiento del consumo de HFC, dicho consumo podría aumentar a niveles más altos y, como resultado de ello, podrían necesitarse recursos adicionales para garantizar el cumplimiento de la reducción del 10%, lo que podría plantear dificultades adicionales de aplicación al país para alcanzar el objetivo de reducción del 10% del Protocolo de Montreal en 2029.

#### *Punto de partida para las reducciones sostenidas en el consumo de HFC*

51. Como se muestra en la tabla 3, la base de referencia estimada para el consumo de HFC es de 4 760 203 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. La metodología para calcular el punto de partida de las reducciones sostenidas del consumo de HFC sigue siendo objeto de debate. La Secretaría señala que el punto de partida se establecerá una vez que el Comité Ejecutivo decida la metodología para determinar el punto de partida.

#### Sistemas de concesión de licencias y cuotas de HFC

52. La decisión 87/50(g) solicita a los organismos bilaterales y de ejecución que, cuando presenten la etapa I de los PAK, incluyan la confirmación de que el país cuenta con un sistema nacional establecido y aplicable de concesión de licencias y cuotas para supervisar las importaciones/exportaciones de HFC, en consonancia con la decisión 63/17. En consecuencia, el Gobierno de Camerún estableció un sistema de licencias para los HFC, las mezclas y los equipos que los contienen, adoptado en septiembre de 2017 (decisión n.º 004/MINEPDED/CAB). Dado que ya existe la capacidad institucional y legislativa para el sistema de cuotas, el Gobierno de Camerún estará en condiciones de expedir rápidamente cuotas de importación de HFC a cada uno de los importadores registrados, a partir de 2024.

<sup>12</sup> Se prevé que el crecimiento del PIB real de Camerún sea del 4,3% en 2023 y que alcance una media del 4,5% a medio plazo. Fondo Monetario Internacional, comunicado de prensa n.º 23/64 (8 de marzo de 2023).

Cuestiones técnicas y de costos

53. A falta de orientaciones sobre los costos, la Secretaría somete a la consideración del Comité Ejecutivo el nivel de costos de la etapa I del PAK para Camerún tal como ha sido presentado. Las actividades propuestas están en consonancia con actividades de proyectos similares para la reducción del consumo y son pertinentes para una eliminación sostenida de los HFC. Además, la Secretaría señala que Camerún entra en la categoría de países ajenos al bajo consumo de SAO, basándose en su base de referencia de HCFC de 603,60 tm en el sector de los servicios de mantenimiento, con un consumo de HFC únicamente en los sectores de los servicios de mantenimiento y de las instalaciones y montajes locales. La cantidad solicitada<sup>13</sup> en la propuesta para la etapa I del PAK se basa en la necesidad del país de adoptar medidas inmediatas para la eliminación progresiva de los HFC y en el entendimiento de que las reducciones del consumo restante admisibles para la financiación asociada a esta etapa se ajustarán en función de las directrices que apruebe el Comité Ejecutivo para el sector de los servicios para los países ajenos al bajo consumo de SAO.

*Consumo de HFC en mantenimiento*

54. La Secretaría revisó los niveles de consumo de HFC en el país en diferentes aplicaciones y observó que los niveles de carga y la frecuencia de mantenimiento para la recarga con refrigerantes eran elevados en comparación con los requisitos típicos de mantenimiento, principalmente en aplicaciones de refrigeración doméstica, refrigeración comercial y aire acondicionado residencial. La ONUDI explicó que el elevado consumo estaba relacionado con el uso de refrigerantes para la carga inicial al instalar los equipos; el lavado y la limpieza con HFC en el sector de los servicios; los niveles inexactos de carga de refrigerante en los equipos de refrigeración domésticos; y las posibles reservas de diferentes refrigerantes. La Secretaría también entiende que no se dispone de una estimación del consumo de refrigerante para la carga inicial. Teniendo en cuenta lo anterior, la Secretaría toma nota de que la ONUDI llevará a cabo una encuesta, como parte de la ejecución del primer tramo, para evaluar los usos reales de HFC en el país en diferentes aplicaciones en el sector de servicio y mantenimiento.

*Proyecto de demostración tecnológica de refrigeradores domésticos de R-600a en el sector de la salud*

55. La Secretaría solicitó información adicional sobre la necesidad del proyecto de demostración tecnológica para la adopción de refrigeradores domésticos a base de R-600a en aplicaciones sanitarias, señalando que el R-600a se utiliza ampliamente en todo el mundo como refrigerante rentable en refrigeradores domésticos. La ONUDI respondió que, en la actualidad, los refrigeradores domésticos a base de HFC-134a se utilizan ampliamente en el país y que el proyecto de demostración para usuarios finales propuesto mejoraría la visibilidad de los refrigeradores domésticos de R-600a en el mercado, lo que aceleraría su adopción en el país. El proyecto ayudará a los beneficiarios a utilizar refrigeradores domésticos a base de R-600a en el sector de la salud. El Gobierno también propone coordinar las actividades de este proyecto con los programas de las normas MEPS y de etiquetado para aplicaciones RAC, y definir un calendario para imponer la prohibición de importación y venta de aplicaciones de refrigeración doméstica basadas en HFC-134a. La Secretaría considera que este proyecto facilitaría una mayor adopción de refrigeradores basados en R-600a en el país y contribuiría a reducir el crecimiento del consumo de HFC.

*Recuperación y reutilización de refrigerantes en el sector MAC*

56. En cuanto a la recuperación y reutilización de refrigerantes en el sector MAC, la ONUDI informó de que, si bien la recuperación y reutilización de HFC-134a puede ser común en las grandes empresas de servicios MAC, estas prácticas son limitadas en el sector pequeño/informal. La actual propuesta de proyecto incluye actividades para apoyar la adopción más generalizada de la recuperación y reutilización del HFC-

---

<sup>13</sup> 1 211 500 \$EUA, más 84 805 \$EUA en concepto de gastos de apoyo al organismo.

134a. La Secretaría señala que el fomento de la recuperación y el reciclaje es una actividad importante que puede reducir el consumo de HFC-134a en el mantenimiento de los sistemas MAC.

*Reglamentación sobre la importación y el uso de equipos a base de HFC-134a y R-404A*

57. La Secretaría también mantuvo conversaciones detalladas con la ONUDI sobre la prohibición de la instalación, importación y venta de equipos a base de R-404A en todas las aplicaciones y de equipos a base de HFC-134a en la refrigeración doméstica, señalando que el estado de disponibilidad de alternativas en estas aplicaciones hace que dichas prohibiciones sean rentables, y que darían lugar a una reducción sostenida del consumo de HFC. Tras consultar al Gobierno, la ONUDI confirmó que es pronto para definir fechas concretas. No obstante, se seguirán manteniendo conversaciones a escala nacional con las partes interesadas nacionales para aplicar restricciones/prohibiciones a la importación, venta e instalación de equipos que utilicen estos refrigerantes. Aunque en este momento es difícil comprometerse con fechas concretas para las prohibiciones, el Gobierno tomaría medidas para aplicar esta normativa basándose en las tendencias tecnológicas y los factores de mercado de los equipos que utilizan HFC-134a y R-404A, y aprovechando las experiencias de otros países que han aplicado medidas similares. La ONUDI informó además de que el Gobierno seguiría estudiando la posibilidad de promover la adopción de alternativas con bajo PCA mediante políticas de contratación ecológica.

Estimación del nivel global de costos de la etapa I

58. A falta de directrices sobre los costos, la Secretaría somete a la consideración del Comité Ejecutivo el nivel de costos para la etapa I del PAK para Camerún en 1 211 500 \$EUA, tal como se presentó, con una reasignación de fondos entre las actividades que se enumeran a continuación y que se muestran en la tabla 7:

- (a) *Inclusión de un componente sobre la gestión del final de la vida útil de los equipos que utilizan HFC:* La ONUDI, tras consultar con el Gobierno, confirmó que excluiría este componente del proyecto (65 000 \$EUA) del PAK y presentaría una propuesta al margen del PAK para la elaboración de un inventario de bancos de sustancias controladas usadas o no deseadas y un plan de recogida, transporte y eliminación de dichas sustancias de conformidad con la decisión 91/66 en una fecha futura, y el presupuesto se ha reasignado a otras actividades;
- (b) *Proyectos de apoyo al fortalecimiento de las asociaciones:* La Secretaría discutió la necesidad de asignar fondos separados para las asociaciones de los sectores de refrigeración y MAC, señalando que los organismos de servicio podrían no tener asociaciones separadas. La ONUDI, en consulta con el Gobierno, acordó combinar las actividades de fortalecimiento de las asociaciones de refrigeración;
- (c) *Proyecto de apoyo al equipamiento para la capacitación:* La Secretaría solicitó información adicional sobre las herramientas necesarias para la capacitación de técnicos en los sectores de refrigeración y MAC. La ONUDI mencionó que, si bien se había identificado una lista general de herramientas, la lista específica de herramientas para la capacitación se debatiría en consulta con la DNO durante la ejecución del PAK. Tras nuevas discusiones con la DNO, se acordó que el total de los fondos presupuestados en el componente se utilizarían en su lugar para optimizar e identificar herramientas para la refrigeración y el mantenimiento de sistemas MAC en función de las necesidades identificadas con los representantes de la industria;
- (d) *Capacitación de técnicos en el sector de la climatización:* La Secretaría pidió aclaraciones sobre la razón de la inclusión de un presupuesto de 45 000 \$EUA para la capacitación de técnicos en el sector de mantenimiento de aire acondicionado, ya que las actividades de

capacitación de técnicos en el sector de mantenimiento ya se estaban llevando a cabo en el marco del PGEH. La ONUDI explicó que las actividades de capacitación del PGEH estaban relacionadas con la capacitación de técnicos comerciales de mantenimiento de aire acondicionado en buenas prácticas y competencias para trabajar con tecnologías de bajo PCA en ese sector;

- (e) *Proyecto de apoyo técnico a las PYME:* La Secretaría mantuvo conversaciones con la ONUDI sobre la configuración del proyecto para las PYME, señalando que sólo se dirigía a apoyar a tres usuarios finales, y observando además que no estaba claro el impacto de un proyecto de este tipo durante la etapa I del PAK. Sobre la base de los debates, la ONUDI acordó eliminar este componente del proyecto (35 000 \$EUA) y reasignar el presupuesto a otras actividades; y
- (f) *Proyectos para la gestión de la demanda de HFC:* Tras debatir los distintos componentes y ajustes de los costos del proyecto, se presentó la actividad relativa al fomento de la adopción de tecnologías de bajo PCA. La ONUDI propuso incluir un componente de proyecto sobre la promoción de la demanda de tecnologías de bajo PCA en el sector de RAC, así como programas de divulgación para facilitar la adopción de normativas que prohíban los equipos basados en refrigerantes de alto PCA. Esto incluye la preparación de un plan de acción y programas de divulgación para consumidores y minoristas sobre tecnologías de bajo PCA y sus ventajas, y un programa de incentivos para equipos de aire acondicionado de refrigeración comercial e industrial para sustituir los equipos basados en refrigerantes de alto PCA por equipos basados en refrigerantes de bajo PCA. La Secretaría señaló que este programa apoyaría las consultas sobre la aplicación de reglamentos destinados a reducir la demanda de equipos basados en HFC de alto PCA mediante una combinación de políticas e incentivos para la adopción de tecnologías de bajo PCA por parte de un conjunto limitado de usuarios finales. En cuanto a los niveles de incentivos que se ofrecerían a las empresas en el marco de este programa y el impacto previsto, la ONUDI explicó que el incentivo sería de entre el 15% y el 25% del costo de los equipos basados en tecnologías con refrigerantes de bajo PCA (100 000 \$EUA).

59. Sobre la base de lo anterior, los costos revisados de los diferentes componentes de la etapa I del PAK para Camerún se presentan en la tabla 7. En el anexo II se presenta un resumen detallado de las actividades y costos del PGEH y del PAK. Las reducciones del consumo de HFC admisibles para la financiación se determinarán en función del umbral de rentabilidad para el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración de los países ajenos al bajo consumo de SAO, una vez acordado por el Comité Ejecutivo. Como referencia, basándose en la diferencia entre la base de referencia estimada del país y el objetivo propuesto, la reducción correspondería a 1 160 648 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq; basándose en el consumo medio de HFC de 2020-2022, esto correspondería a una reducción de 656 tm de HFC. A falta de orientaciones sobre los costos, la Secretaría somete a la consideración del Comité Ejecutivo el nivel de costos de la etapa I del PAK para Camerún tal como ha sido presentado.

Tabla 7. Costo revisado de la etapa I del PAK de Camerún (\$EUA)

Actividad	Costo por sector					Costo total
	Refrigeración	AC	MAC	Extinción de incendios	Intersectorial	
<i>Actividades dirigidas a los sectores prioritarios</i>						
Apoyo a las asociaciones de RAC					20 000	20 000
Suministro de herramientas para la formación					40 000	40 000
Capacitación de técnicos	168 000	45 000	130 500	45 000		388 500
Planificación y fomento de la recuperación y el reciclaje					50 000	50 000
Elaboración de códigos de prácticas			25 000			25 000
Programas para PYME		0				0
Demostración de tecnologías en el sector de la salud	114 000					114 000
<b>Subtotal para actividades dirigidas a sectores prioritarios</b>	<b>282 000</b>	<b>45 000</b>	<b>155 500</b>	<b>45 000</b>	<b>110 000</b>	<b>637 500</b>
<b>Actividad</b>						<b>Costo (\$EUA)</b>
<i>Actividades comunes a todos los sectores</i>						
<i>Gestión de refrigerantes</i>						
Evaluación de la viabilidad económica de las instalaciones de regeneración						0
Establecer una gestión racional de los refrigerantes no reutilizables						0
Estudio sobre la gestión del final de la vida útil de los aparatos y bancos de HFC						0
<b>Subtotal de gestión de refrigerantes</b>						<b>0</b>
<i>Marco reglamentario y los mecanismos de control</i>						
Reforzar el sistema de licencias y cuotas de HFC, incluida la evaluación sobre la restricción/prohibición de la importación de equipos de RAC.						36 000
Reforzar el mantenimiento de registros y la presentación de informes por parte de las empresas						10 000
Suministro de identificadores de refrigerantes a las aduanas						70 000
Capacitación de 350 agentes de aduanas y funcionarios encargados de hacer cumplir la ley, elaboración de un plan de estudios						95 000
Refuerzo de los registros de importación de HFC en las aduanas						15 000
Mejorar el seguimiento continuo del mercado y realizar encuestas						50 000
Categorización de los talleres de servicios						23 000
Coordinación de normas y sistemas de etiquetado						20 000
Gestión de la demanda						100 000
Concientización y sensibilización medioambiental						40 000
<b>Subtotal para el marco reglamentario y los mecanismos de control</b>						<b>459 000</b>
Coordinación y gestión de la aplicación del PAK						115 000
<b>Total para la etapa I del PAK</b>						<b>1 211 500</b>

#### Plan de acción revisado para el primer tramo

60. El plan de acción revisado incluye el inicio de actividades relacionadas con la capacitación de técnicos, el desarrollo de capacidades de la asociación de RAC y las instituciones técnicas, el inicio de la aplicación del programa de recuperación y reciclaje en el sector MAC, el proyecto de demostración de tecnología para refrigeradores domésticos, el apoyo a la aplicación de reglamentos para el control y la supervisión de los HFC, incluido el sistema de cuotas y la gestión y supervisión de proyectos, tal y como se presentó. Además, para reducir la demanda de HFC, se emprendería un programa de divulgación para consumidores y minoristas sobre las tecnologías de bajo PCA y sus ventajas, así como el desarrollo de un plan de acción detallado para aplicar el programa de incentivos.

### Sostenibilidad de la reducción progresiva de HFC y evaluación de los riesgos

61. El compromiso y las actividades de la etapa I del PAK se mantendrán a lo largo del tiempo con la aplicación y el refuerzo del sistema de licencias y cuotas para los HFC; las consultas continuas con los importadores y otras partes interesadas sobre el fomento de la adopción de alternativas de bajo PCA a los HFC en diferentes aplicaciones; y el seguimiento continuo de todas las actividades aplicadas.

62. La ONUDI facilitó información sobre la evaluación de los riesgos de ejecución del proyecto realizada para la etapa I del PAK, indicando que una hoja de ruta coordinada de actividades por parte de la ONUDI, la DNO y las partes interesadas de la industria ayudaría a garantizar una financiación y una ejecución suficientes y oportunas.

63. Dado que el consumo actual de HFC representa el 67% de la base de referencia total de HFC, si se adoptan medidas inmediatas, se espera que el riesgo potencial de incumplimiento sea bajo y se verá mitigado aún más por la aplicación de un sólido sistema de licencias y cuotas de HFC para controlar el suministro, así como por las actividades destinadas a reducir la demanda de HFC aplicadas en el marco del PAK.

64. Aunque en Camerún aún no se ha implantado una normativa específica para prohibir el uso de HFC, la ONUDI mencionó que el Gobierno colaboraría estrechamente con las distintas partes interesadas para minimizar cualquier aumento del consumo de HFC de alto PCA. Además, la etapa I incluye actividades del proyecto tales como capacitación y desarrollo de capacidades para la adopción de buenas prácticas de servicio y el uso seguro de alternativas de bajo PCA, programas de sensibilización y divulgación de información sobre alternativas de bajo PCA y programas de incentivos al usuario final para la adopción acelerada de alternativas de bajo PCA.

65. El riesgo de que las tecnologías promovidas a través del PAK no sean accesibles para el país se mitigará implicando a los importadores y distribuidores en las actividades de sensibilización y divulgación sobre alternativas de bajo o menor PCA, y facilitándoles el acceso a tecnologías alternativas.

66. El riesgo de retrasos en las actividades que requieran coordinación regional (p. ej., reglamentos regionales) se mitigará si los organismos de ejecución facilitan el diálogo entre las DNO de los Estados miembros e incluyen a representantes nacionales de los organismos regionales en el Comité Directivo.

### Impacto sobre el clima

67. Las actividades previstas por Camerún, incluidos sus esfuerzos para promover alternativas de bajo PCA, así como la recuperación y reutilización de refrigerantes, indican que la aplicación de la etapa I del PAK reducirá la emisión de refrigerantes a la atmósfera, lo que redundará en beneficios para el clima. Un cálculo del impacto sobre el clima de las actividades del PAK indica que, para 2030, Camerún evitará unos 3,69 millones de toneladas CO<sub>2</sub>-eq de HFC, que se calculan como la diferencia entre una situación sin cambios y la reducción de HFC que se presenta en la tabla 4.

### Cofinanciación

68. La ONUDI explicó que la cofinanciación en la etapa I del PAK incluiría la financiación de la contraparte para programas relacionados con la gestión de la demanda para la adopción de tecnologías de bajo PCA y el apoyo en forma de tiempo y recursos por parte de los beneficiarios.

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

69. La ONUDI solicita 1 211 500 \$EUA, además de unos gastos de apoyo del organismo de 84 805 \$EUA, para la ejecución de la etapa I del PAK de Camerún. Durante el periodo 2023-2025, la financiación

total propuesta en la etapa I del PAK es de 380 385 \$EUA (incluye los gastos de apoyo al organismo), es decir, 99 614 \$EUA por encima de la cantidad correspondiente incluida en el plan administrativo.

### Proyecto de Acuerdo

70. No se ha preparado un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Camerún y el Comité Ejecutivo para la etapa I del PAK ya que el modelo de borrador para la etapa I del PAK está siendo estudiado por el Comité Ejecutivo.

71. Si el Comité Ejecutivo así lo desea, los fondos para la etapa I del PAK de Camerún podrían aprobarse en principio, y los fondos para el primer tramo se podrían aprobar siempre que el Acuerdo se prepare y se presente en una futura reunión, antes de la presentación del segundo tramo y una vez que el modelo de borrador de Acuerdo haya sido aprobado.

### **RECOMENDACIÓN**

72. En ausencia de directrices sobre los costos de los HFC, la Secretaría ha preparado, con carácter excepcional, la siguiente recomendación para que la estudie el Comité Ejecutivo.

73. [El Comité Ejecutivo puede considerar oportuno:

- (a) Aprobar en principio la etapa I del PAK de Camerún para el período 2023–2030 con el fin de reducir el consumo de HFC en al menos el [24%] de la base de referencia estimada del país, por la suma de [1 211 500 \$EUA más los gastos de apoyo al organismo de [84 805 \$EUA] para la ONUDI;
- (b) Tomar nota de lo siguiente:
  - (i) El Gobierno de Camerún establecerá su punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas en el consumo de HFC sobre la base de la orientación facilitada por el Comité Ejecutivo;
  - (ii) Una vez que el Comité Ejecutivo haya acordado las directrices sobre costos para la reducción progresiva de HFC que determinen el nivel y las modalidades de financiación para el sector de servicio y mantenimiento para los países del artículo 7, las reducciones del consumo de HFC remanente del país admisibles para financiación se establecerán de conformidad con dichas directrices;
  - (iii) Las reducciones del consumo de HFC remanente del país admisibles para financiación mencionadas en el apartado (ii) anterior se deducirían del punto de partida citado en el apartado (i);
- (c) Aprobar el primer tramo de la etapa I del PAK de Camerún, y su correspondiente plan de ejecución del tramo, por la suma de [380 385 \$EUA], desglosada en [355 500 \$EUA], más unos gastos de apoyo al organismo de [24 885 \$EUA] para la ONUDI; y
- (d) Solicitar al Gobierno de Camerún, a la ONUDI y a la Secretaría que finalicen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Camerún y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC y lo presenten en una futura reunión, una vez el Comité Ejecutivo haya aprobado el modelo de proyecto de Acuerdo.]



## Anexo I

**CALENDARIO DE COMPROMISOS SOBRE HFC Y HCFC Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN PARA CAMERÚN  
EN EL MARCO DEL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI PARA LOS HFC Y DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA  
ELIMINACIÓN DEL HCFC**

**Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I)**

Fila	Particulares	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1,1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal del anexo F (toneladas de CO <sub>2</sub> -eq)	n/a	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 760 203	4 284 183	4 284 183	n/a
1,2	Consumo total máximo admitido del anexo F (toneladas de CO <sub>2</sub> -eq)	3 579 012	3 753 448	3 728 532	3 702 578	3 676 624	3 650 670	3 624 716	3 599 555	n/a
2,1	Financiación convenida para el organismo de ejecución director (ONUDI) (\$EUA)	355 500	0	0	406 000	0	297 000	0	153 000	1 211 500
2,2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución director (\$EUA)	24 885	0	0	28 420	0	20 790	0	10 710	84 805
3,1	Financiación total acordada (\$EUA)	355 500	0	0	406 000	0	297 000	0	153 000	1 211 500
3,2	Gastos totales de apoyo (\$EUA)	24 885	0	0	28 420	0	20 790	0	10 710	84 805
3,3	Costos totales acordados (\$EUA)	380 385	0	0	434 420	0	317 790	0	163 710	1 296 305

**PGEH (etapas II y III)**

Fila	Particulares	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1,1	Calendario de reducción de las sustancias del grupo I del anexo C del Protocolo de Montreal (toneladas PAO)	57,72	57,72	28,86					0	
1,2	Consumo total máximo permitido de las sustancias del anexo C (toneladas PAO) <sup>1</sup>	24,80	22,20	22,20						
2,1	Financiación convenida para el organismo de ejecución director (ONUDI) (\$EUA)	0	0	79 000						
2,2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución director (\$EUA)	0	0	5 530						
3,1	Financiación total acordada (\$EUA)	0	0	79 000						
3,2	Gastos totales de apoyo (\$EUA)	0	0	5 530						
3,3	Costos totales acordados (\$EUA)	0	0	79 000	p.d.					

<sup>1</sup> La etapa II del PGEH ha establecido un objetivo hasta 2025.



## Anexo II

## EJECUCIÓN DEL PGEH Y DEL PAK EN CAMERÚN (\$EUA)

Ámbito de trabajo	PGEH	Costo	PGEH, etapa III	KIP	Costo	Costo combinado
	Actividad		Costo estimado	Actividad		
Apoyo a las asociaciones			100 000	Apoyo a las asociaciones industriales de refrigeración y aire acondicionado (AC)	20 000	120 000
Suministro de herramientas				Suministro de herramientas para la capacitación en refrigeración, aire acondicionado y aire acondicionado móvil (MAC)	40 000	40 000
Capacitación de técnicos en refrigeración				20 sesiones de capacitación para 920 técnicos	168 000	168 000
Capacitación de técnicos de aire acondicionado	Capacitación de 810 técnicos 17 talleres	265 000	318 000	6 sesiones de capacitación para 125 técnicos	45 000	628 000
Capacitación de técnicos de sistemas MAC				15 sesiones de capacitación para 335 técnicos	130 500	130 500
Capacitación de técnicos en extinción de incendios				4 sesiones de capacitación	45 000	45 000
Centros de excelencia	Adquisición de equipos de recuperación y reciclaje (R&R) para 10 talleres de servicio y 7 institutos de capacitación (10 regiones).	69 256	210 000	Promover la R&R para el sector MAC	50 000	329 256
Elaboración del código de prácticas	Para AC y refrigeración y actualización de planes de estudios	36 000	20 000	Para el sector MAC	25 000	81 000
Programas para PYME	Programa de refrigeración comercial	390 000		Gestión de la demanda	100 000	490 000
Demostración de tecnologías			357 000	Demostración de tecnologías en el sector de la salud	114 000	471 000
Reforzar el sistema de licencias	Actualización del marco normativo nacional y del sistema de cuotas de HCFC	103 000	50 000	Sistema de cuotas para los HFC	36 000	189 000
Refuerzo de los registros			120 000	Informes de las empresas	10 000	130 000
Suministro de herramientas a las aduanas	Suministro de 15 identificadores de refrigerantes	60 000	200 000	20 identificadores de refrigerantes	70 000	330 000
Capacitación de funcionarios de aduanas	Capacitación de 220 funcionarios de aduanas	147 575	250 000	Capacitación de 350 funcionarios de aduanas y encargados de hacer cumplir las leyes	95 000	492 575
Refuerzo de los registros aduaneros				Registros de importaciones de HFC	15 000	15 000

Ámbito de trabajo	PGEH		PGEH, etapa III	KIP		Costo combinado
	Actividad	Costo	Costo estimado	Actividad	Costo	
Mejorar la supervisión				Realización de encuestas	50 000	50 000
Talleres				Categorización de los talleres	23 000	23 000
Certificación de técnicos			100 000		0	100 000
Normas y etiquetado				Coordinación con las comunidades regionales	20 000	20 000
Sensibilización			280 000*	Diversas campañas de apoyo a los programas	40 000	320 000
Coordinación y supervisión		115 000	115 000		115 000	345 000
<b>Gran total</b>		<b>1 185 831</b>	<b>2 120 000</b>		<b>1 211 500</b>	<b>4 517 331</b>
<b>Porcentaje del total</b>		<b>26,3%</b>	<b>46,9%</b>		<b>26,8%</b>	<b>100%</b>