



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/55
27 de noviembre de 2023



ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima tercera reunión
Montreal, 15 – 19 de diciembre de 2023
Cuestión 9 d) del orden del día provisional¹

PROPUESTA DE PROYECTO: GHANA

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

Reducción

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

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS - PROYECTOS PLURIANUALES

Ghana

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (etapa I)	PNUD (principal), PNUMA

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (anexo F)	Año: 2022	346,79 tm	646 823 toneladas eq. de CO ₂
--	-----------	-----------	--

III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas de CO ₂ eq.)								Año: 2022	
Sustancia química	Aerosoles	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración			Disolventes	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación		Mantenimiento			
				AC	Otros				
HFC-32						250 679			250 679
HFC-134a						21 587			21 587
R-404A						147 531			147 531
R-407C						59 956			59 956
R-410A						114 708			114 708
R-507A						52 363			52 363

IV) CONSUMO PROMEDIO DE HFC EN 2020-2022 EN EL SECTOR DE MANTENIMIENTO	295,45 tm	556 119 toneladas eq. de CO ₂
---	-----------	--

V) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas eq. de CO₂)			
Nivel básico (consumo medio de HFC en 2020-2022 más el 65% del nivel básico de HCFC):	1 805 702	Punto de partida de las reducciones acumuladas sostenidas:	[n. a.]*
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado	0	Restante	[n. a.]*

* Para los países con un consumo medio de HFC en 2020-2022 sólo en el sector de mantenimiento e inferior a 360 tm.

V) PLAN ADMINISTRATIVO APROBADO		2023	2024	2025	Total
PNUD	Reducción de HFC (toneladas eq. de CO ₂)	0	0	0	0
	Financiación (US \$)	498 897	0	0	498 897
PNUMA	Reducción de HFC (toneladas eq. de CO ₂)	0	0	0	0
	Financiación (US \$)	70 635	0	0	70 635

VI) DATOS DEL PROYECTO		2023	2024-2026	2027	2028	2029	2030	Total	
Consumo (toneladas eq. de CO ₂)	Límites establecidos en el Protocolo de Montreal	n. a.	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 625 132	1 625 132	n. a.	
	Consumo máximo permitido	n. a.	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 158 201	n. a.	
Montos solicitados en principio (\$EUA)	PNUD	Costo del proyecto	132 500	0	79 000	0	0	20 500	232 000
		Gastos de apoyo	11 925	0	7 110	0	0	1 845	20 880
	PNUMA	Costo del proyecto	55 500	0	25 500	0	0	12 000	93 000
		Gastos de apoyo	7 215	0	3 315	0	0	1 560	12 090
Montos recomendados	Costo total del proyecto	188 000	0	104 500	0	0	32 500	325 000	
	Total de gastos de apoyo	19 140	0	10 425	0	0	3 405	32 970	

VI) DATOS DEL PROYECTO		2023	2024-2026	2027	2028	2029	2030	Total
en principio (\$EUA)	Total de financiación	207 140	0	114 925	0	0	35 905	357 970

VII) Solicitud de financiación para el primer tramo (2023)		
Organismo de ejecución	Financiación recomendada (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
PNUD	132 500	11 925
PNUMA	55 500	7 215
Total	188 000	19 140

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Ghana, el PNUD, como organismo de ejecución principal, ha presentado una solicitud de financiación para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (KIP), por un costo total de 401 480 \$EUA, que se desglosa en 277 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 19 390 \$EUA para el PNUD, y 93 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 12 090 \$EUA para el PNUMA, tal como se presentó originalmente².

2. La ejecución de la etapa I del KIP ayudará a Ghana a cumplir la meta de reducir en un 10 % su consumo de referencia de HFC para el 1 de enero de 2029.

3. El primer tramo de la etapa I del KIP que se solicita en esta reunión asciende a 232 310 \$EUA, que comprenden 158 500 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 11 095 \$EUA para el PNUD, y 55 500 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 7 215 \$EUA para el PNUMA, como se presentó originalmente, para el período comprendido entre enero de 2024 y diciembre de 2029.

Antecedentes

4. Ghana ratificó todas las enmiendas del Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali, el 2 de agosto de 2019. Ghana tiene un consumo de referencia de HCFC de 57,3 toneladas PAO, o 999,95 toneladas métricas (tm), y se ha propuesto eliminar completamente el consumo de HCFC para el 1 de enero de 2030³.

Estado de ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC

5. La etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC (PGEH) para Ghana se aprobó originalmente en la 61ª reunión⁴ y se revisó en la 67ª reunión⁵ para cumplir con la reducción del 35 % con respecto a la base de referencia para 2020, lo que supuso la eliminación de 26,27 toneladas PAO de HCFC, a un costo total de 1 356 311 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo. La etapa I del PGEH se completó en diciembre de 2021.

6. La etapa II del PGEH para Ghana se aprobó en la 87ª reunión⁶ para reducir el consumo de HCFC en un 100 % con respecto a la base de referencia para 2030, a un costo total de 1 618 677 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo.

² Conforme a la carta del 24 de agosto de 2023 del Organismo de Protección del Medio Ambiente de Ghana al PNUD.

³ Excepto los HCFC permitidos para el remanente destinado a tareas de mantenimiento entre 2030 y 2040, en los casos en que sea necesario y de acuerdo con las disposiciones del Protocolo de Montreal.

⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/58

⁵ Anexo XI del UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/39

⁶ Decisión 87/39

Estado de ejecución de las actividades relacionadas con los HFC

7. En la 74ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó 55 000 \$EUA para que Ghana llevara a cabo un estudio sobre alternativas a las SAO. El proyecto finalizó en agosto de 2017. En dicho estudio se identificaron cuatro HFC (HFC-134a, R-410A, R-404A y R-507A) como refrigerantes para sustituir a los HCFC. Los refrigerantes naturales se han introducido en el país como alternativas a los HCFC y el amoníaco tiene un uso significativo en Ghana. En la 80ª reunión, Ghana recibió financiación para llevar a cabo actividades de apoyo para la eliminación de los HFC (150 000 \$EUA), que se completó en diciembre de 2019. Estas actividades ayudaron al país, entre otras cosas, a ratificar la Enmienda de Kigali en 2020; establecer el sistema operativo de licencias y cuotas para los HFC (incluidas las mezclas); informar sobre la importación y exportación de HFC en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal; facilitar la coordinación entre las partes interesadas; crear conciencia entre la Dependencia Nacional del Ozono, las partes interesadas, el sector de servicio y mantenimiento y los usuarios finales, y desarrollar sus capacidades, y análisis de datos, revisión de reglamentos y preparación de una estrategia nacional para la aplicación de la Enmienda de Kigali.

Etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC

Marcos político, normativo e institucional

8. El Organismo de Protección del Medio Ambiente (EPA) de Ghana es el organismo nacional encargado de la aplicación del Protocolo de Montreal y sus Enmiendas. Desempeña sus funciones a través de la dependencia nacional del ozono (DNO). El Comité Nacional sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (NACODS) se creó para actuar como órgano consultivo en todos los aspectos relacionados con las SAO. La DNO es responsable de informar sobre el consumo de sustancias controladas en virtud del Protocolo de Montreal, gestionar el sistema de licencias de importación, asignar cuotas, llevar registros de las importaciones de sustancias controladas, registrar a los importadores y supervisar las importaciones.

9. El Gobierno de Ghana estableció un sistema operativo de concesión de licencias para la importación y exportación de HFC y mezclas a través de la Ley del Organismo de Protección del Medio Ambiente (1994) de 2020. La aprobación de la enmienda del Reglamento de Gestión de Sustancias y Productos que Agotan la Capa de Ozono (2005) del país para incluir las disposiciones de la Enmienda de Kigali se encuentra en una fase avanzada. La cuota nacional de importación de HFC se aplicará a partir de enero de 2024 para cumplir con la congelación del consumo de los HFC.

10. En 2016, el EPA publicó directrices sobre el uso de refrigerantes de hidrocarburos para facilitar su introducción segura en el país. La certificación obligatoria de técnicos se ha iniciado en el marco del PGEH. El Gobierno ha puesto en marcha una iniciativa política para incluir características de incentivo y desincentivo fiscal en el documento jurídico L.I. 1812 para favorecer la introducción de refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y cero PAO. Este documento jurídico está siendo revisado para incluir los HFC.

11. La Comisión de Energía del Gobierno de Ghana ha iniciado la adopción de las Normas Mínimas de Rendimiento Energético que cubren los equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y está aplicando un sistema de etiquetado para controlar la importación de dichos equipos. También promulgó reglamentos para prohibir la importación de equipos de RAC usados en virtud del Reglamento de Eficiencia Energética que entró en vigor en 2012.

Consumo de HFC

12. Ghana sólo importa HFC para su uso en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración. En 2022, Ghana consumió HFC-134a (38,76 % del consumo total de HFC en toneladas eq.

de CO₂), R-404A (22,81 %), R-410A (17,73 %), R-507A (8,10 %) y otros HFC (12,60 %). El cuadro 1 presenta el consumo de HFC del país según lo notificado en virtud del Artículo 7 a la Secretaría del Ozono.

Cuadro 1. Consumo de HFC en Ghana (datos de 2019–2022 con arreglo al artículo 7)

HFC	PCA	2019	2020	2021	2022	Parte en 2022 (%)
tm						
HFC-134a	1 430	126,62	118,85	159,20	175,30	50,55
HFC-32	675	0,00	15,54	23,65	31,98	9,22
R-404A	3 922	32,97	31,03	30,60	37,62	10,85
R-407C	1 774	26,49	24,55	28,75	33,80	9,75
R-410A	2 088	43,38	42,41	45,45	54,95	15,85
R-507A	3 985	12,24	9,33	10,20	13,14	3,79
Total (tm)		241,70	241,71	297,85	346,79	100,00
Toneladas eq. de CO₂						
HFC-134a	1 430	181 067	169 956	227 656	250 679	38,6
HFC-32	675	0	10 490	15 964	21 587	3,34
R-404A	3 922	129 295	121 687	120 001	147 531	22,81
R-407C	1 774	46 989	43 548	50 998	59 956	9,27
R-410A	2 088	90 556	88 531	94 877	114 708	17,73
R-507A	3 985	48 776	37 180	40 647	52 363	8,10
Total (toneladas eq. de CO₂)		496 683	471 391	550 143	646 823	100,00

13. El consumo de HFC ha ido aumentando de forma constante a medida que avanzaba la eliminación de los HCFC, con la excepción de 2020, año en el que el consumo de HFC disminuyó ligeramente debido a los efectos de la pandemia de COVID-19. Se prevé que el consumo de HFC siga aumentando en la hipótesis de situación sin cambios, atribuible a la continua eliminación de los HCFC y al crecimiento económico.

Informe de ejecución del programa de país

14. El Gobierno de Ghana notificó datos de consumo de HFC en los informes de ejecución del programa de país 2020-2022 que coinciden con los datos notificados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Distribución de HFC por sectores

15. En 2022, el total de HFC importados por Ghana ascendió a 346,79 tm, lo que representa el 54,34 % de las sustancias controladas en Ghana, siendo el 45,66 % restante HCFC. Según la encuesta realizada durante la preparación del KIP, todos los HFC se utilizan para el mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC), tal y como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Consumo de HFC en los subsectores de mantenimiento de equipos de RAC (2022)

Subsector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	Total	Porcentaje del consumo de HFC (%)
tm								
Subsectores de refrigeración								
Doméstico	26,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,30	7,58
Comercial	20,00	0,00	21,62	0,00	0,00	5,14	46,76	13,48
Industrial	20,00	0,00	10,00	0,00	0,00	3,00	33,00	9,52
Transporte	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,29
Subsectores de aire acondicionado								
Doméstico	0,00	16,98	0,00	20,80	36,95	0,00	74,73	21,55

Subsector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	Total	Porcentaje del consumo de HFC (%)
Comercial	20,00	15,00	0,00	13,00	18,00	1,00	67,00	19,32
Móvil	89,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00	25,66
Subsector de pesca								
Pesca	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	4,00	9,00	2,60
Total (tm)	175,30	31,98	37,62	33,80	54,95	13,14	346,79	100,00
Toneladas eq. de CO₂								
Subsector de refrigeración								
Doméstico	37 609	0	0	0	0	0	37 609	5,81
Comercial	28 600	0	84 785	0	0	20 483	133 868	20,70
Industrial	28 600	0	39 216	0	0	11 955	79 771	12,33
Transporte	0	0	3 922	0	0	0	3 922	0,61
Subsectores de aire acondicionado								
Doméstico	0	11 462	0	36 896	77 133	0	125 491	19,40
Comercial	28 600	10 125	0	23 060	37 575	3 985	103 345	15,98
Móvil	127 270	0	0	0	0	0	127 270	19,68
Subsector de pesca								
Pesca	0	0	19 608	0	0	15 940	35 548	5,50
Total (toneladas eq. de CO₂)	250 679	21 587	147 531	59 956	114 708	52 363	646 823	100,00

Sector de servicio de equipos de refrigeración y aire acondicionado

16. En Ghana hay aproximadamente 6 490 técnicos (incluidas 40 mujeres) y 1 100 talleres de mantenimiento que consumen HFC. Con arreglo al PGEH, se ha capacitado a un total de 1 770 técnicos en buenas prácticas de mantenimiento, entre ellos 778 técnicos capacitados en el manejo seguro de refrigerantes inflamables en la etapa I. Está prevista la capacitación de otros 1 400 técnicos en la etapa II. También hay 13 instituciones de capacitación que ofrecen capacitación en RAC en su plan de estudios; tres han recibido equipamiento para impartir capacitación sobre manipulación de refrigerantes inflamables en la etapa I del PGEH y otras cinco recibirán apoyo en la etapa II. Se ha previsto el establecimiento de dos centros de regeneración en la etapa II para apoyar la recuperación, el reciclado y la regeneración (RRR) de refrigerantes.

17. El subsector de la refrigeración doméstica constituye el 7,49 % del consumo total en tm y el 5,74 % en toneladas eq. de CO₂. El subsector está creciendo rápidamente, debido principalmente a la urbanización y al aumento de la cobertura eléctrica. Aproximadamente el 60 % del refrigerante utilizado en la refrigeración doméstica es HFC-134a y el resto R-600a. Además, el cumplimiento de la prohibición de importar frigoríficos de segunda mano parece plantear problemas y siguen llegando al país frigoríficos usados que funcionan con HFC-134a. Si todo sigue igual, el número actual de frigoríficos domésticos se duplicará de aquí a 2050. El mantenimiento de los frigoríficos domésticos suele correr a cargo de técnicos del sector informal.

18. El subsector de la refrigeración comercial constituye el 13,53 % del consumo total de HFC en tm y el 20,80 % en toneladas eq. de CO₂. Los equipos del subsector incluyen unidades autónomas (refrigeradores de bebidas, almacenamiento de alimentos congelados, vitrinas y congeladores de isla), cámaras frigoríficas y unidades condensadoras. Aproximadamente el 49 % de las unidades autónomas utilizan HFC-134a, mientras que el 17 % de ellas utilizan R-404A, y el resto HCFC-22, R-507A y R-290. Empresas de renombre internacional (por ejemplo, Coca Cola) han empezado a introducir refrigeradores de bebidas de R-600a en el mercado ghanés. Para las cámaras frigoríficas y las unidades condensadoras se utilizan habitualmente HFC-134a, R-404A y R-507A. En un hipótesis de situación sin cambios, se prevé que el R-404A y el HFC-134a crezcan a un ritmo moderado debido a la eliminación del HCFC-22 y a la alta tasa de fugas.

19. El subsector de la refrigeración industrial constituye el 9,50 % del consumo total de HFC en tm y el 12,31 % en toneladas eq. de CO₂. Los equipos incluyen sistemas centralizados y enfriadores de proceso para la elaboración de alimentos y bebidas. También hay una serie de industrias de termoplásticos que utilizan refrigeradores de tipo monobloque de pequeña capacidad en su proceso de producción. El HFC-134a es el más utilizado en el sector, seguido del R-404A. El amoníaco es el refrigerante más utilizado en aplicaciones de gran carga de refrigeración y se está convirtiendo en el refrigerante preferido para grandes sistemas. En 2022, aproximadamente el 12 % de todos los sistemas industriales funcionaban con amoníaco.

20. El subsector pesquero constituye el 2,59 % del consumo total de HFC en tm y el 5,48 % en toneladas eq. de CO₂. En Ghana, la pesca es una industria importante, ya que emplea al 10 % de la población y contribuye aproximadamente en un 3 % al producto interior bruto. Los buques de pesca industrial están equipados con cámaras frigoríficas y máquinas de fabricación de hielo a bordo para mantener la captura fresca. Los principales refrigerantes utilizados son el R-404A, el R-507A, el HCFC-22 y el amoníaco. Es necesario ocuparse del sector para reducir las emisiones mediante la introducción de nuevas tecnologías, la impermeabilización contra fugas y la contención de refrigerantes.

21. El subsector del aire acondicionado doméstico constituye el 21,59 % del consumo total de HFC en tm y el 19,43 % en toneladas eq. de CO₂. Este subsector comprende unidades autónomas y unidades de tipo split individuales. Los refrigerantes más utilizados incluyen HCFC-22 en equipos antiguos y R-410A y HFC-32 en sistemas nuevos. Se prevé que el consumo de HFC en el subsector crezca rápidamente a medida que se produzca la eliminación progresiva del HCFC-22 para 2030.

22. El subsector del aire acondicionado comercial constituye el 19,29 % del consumo total de HFC en toneladas métricas y el 15,94 % en toneladas eq. de CO₂. El subsector incluye unidades de tipo multi-split, split por conductos, de tipo monobloque para azoteas y enfriadoras utilizadas para refrigerar edificios comerciales, grandes espacios de oficinas, hoteles y hospitales, siendo las unidades de tipo split por conductos y multi-split el equipo predominante. Los refrigerantes son el R-410A para las unidades multi-split y el HFC-134a para las grandes enfriadoras. El consumo de HFC está creciendo rápidamente en el subsector. Aunque no se dispone de una tecnología alternativa viable de bajo PCA, es necesario frenar el crecimiento mediante la impermeabilización y la contención de refrigerantes.

23. El subsector de MAC constituye el 25,63 % del consumo total de HFC en tm y el 19,63 % en toneladas eq. de CO₂ y es el que más HFC utiliza en el país. Ghana importa aproximadamente 100 000 automóviles al año, de los cuales más del 90 % son de segunda mano. Actualmente hay alrededor de un millón de automóviles en el país. El HFC-134a es el refrigerante utilizado en los vehículos hasta la fecha. La demanda de refrigerante para el mantenimiento de estos vehículos es elevada debido a los altos índices de fugas y a los frecuentes rellenados. También hay un número limitado de vehículos diseñados para HFO-1234yf, que sólo está disponible localmente a través de un par de importadores de refrigerantes. El uso de HFO es muy limitado debido a su elevado precio. Para reducir el consumo de HFC-134a en este subsector sería importante mejorar los sistemas de contención y estanqueidad.

24. En resumen, el subsector de MAC tiene el mayor consumo de HFC en tm, mientras que los subsectores de equipos de refrigeración comercial y aire acondicionado doméstico tienen las mayores emisiones en toneladas eq. de CO₂. El país destaca la importancia de atender el subsector del aire acondicionado doméstico debido a su volumen y rápido crecimiento, y el subsector de la refrigeración comercial debido a los altos valores de PCA de los refrigerantes utilizados.

Sector de extinción de incendios

25. El Servicio Nacional de Bomberos de Ghana (GNFS) es la autoridad legal para la gestión y prevención de incendios. El GNFS trabaja en las 17 regiones prestando servicios de protección contra incendios. También imparte capacitación sobre seguridad contra incendios a través de la Academia de Bomberos y la Escuela de Capacitación.

26. Durante la encuesta para la preparación de la etapa I del KIP, se encontró FM 200 (HFC-227ea) instalado en equipos de extinción de incendios en el país. Como el FM 200 no se conocía como HFC-227ea antes de la encuesta, el HFC-227ea no había sido controlado a través del sistema de licencias ni por las aduanas. No existen registros que puedan ayudar a la DNO a estimar las importaciones anuales de HFC-227ea. La DNO se coordinó con el GNFS y se distribuyeron cuestionarios, pero no se recibió ninguna respuesta. La DNO también es consciente de que el HFC-227ea tiene un potencial de calentamiento atmosférico considerablemente alto (3 220) y de que la inclusión de grandes cantidades de HFC-227ea en el consumo nacional tendrá un impacto directo en su consumo total de HFC y en su base de referencia. Para controlar y supervisar eficazmente el consumo total de HFC en Ghana, el país propuso atender el sector de la extinción de incendios como parte de la estrategia del KIP, y que la DNO empiece a supervisar el HFC-227ea a través del sistema de licencias de importación. Se creará un comité de expertos en incendios para guiar el proceso de transición de los HFC a alternativas. Por lo tanto, se solicitan fondos adicionales en el marco de la etapa I del KIP para sensibilizar sobre la reducción de los HFC e impartir capacitación sobre alternativas para apoyar la reducción de los HFC en el sector de extinción de incendios.

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

Estrategia general

27. Ghana propone cuatro etapas para la ejecución del KIP siguiendo el calendario de eliminación del Protocolo de Montreal para alcanzar la meta de reducción del 80 % para 2045. Se propone que la etapa I logre una reducción del 10 % del consumo de referencia de HFC, y se aplicará simultáneamente con el PGEH hasta 2029, con el objetivo de crear un entorno propicio que permita la transición sostenible a tecnologías de bajo o nulo PCA.

Base de referencia de HFC establecida y reducciones propuestas

28. El Gobierno de Ghana comunicó sus datos con arreglo al Artículo 7 para 2020 a 2022. Añadiendo el 65 % de la base de referencia de HCFC (en toneladas eq. de CO₂) al consumo medio de HFC de 2020 a 2022, la base de referencia de HFC establecida es de 1 805 702 toneladas eq. de CO₂, como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Base de referencia de HFC establecida para Ghana (toneladas eq. de CO₂)

Cálculo del nivel de referencia	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	471 391	550 143	646 823
Consumo promedio de HFC en 2020-2022			556 119
Base de referencia de HCFC (65%)			1 249 583
Base de referencia de HFC establecida			1 805 702

29. Ghana tiene una amplia base de referencia de HCFC, y el consumo de HCFC en 2022 asciende a 291,40 tm. El consumo de HCFC podría, en gran medida, sustituirse por HFC. En una hipótesis de situación sin cambios, el Gobierno prevé un crecimiento anual del consumo de HFC del 13-18 % basado en el crecimiento económico. Además, la eliminación de 291,40 tm de HCFC dará lugar a la introducción progresiva de 542 903 toneladas equivalentes de CO₂ de HFC para 2029; suponiendo una distribución igual en toneladas eq. de CO₂ cada año de 2023 a 2029, el aumento anual del consumo de HFC sería de 77 558 toneladas eq. de CO₂. El cuadro 4 muestra el aumento global calculado del consumo de HFC en dicha hipótesis.

Cuadro 4. Previsión del consumo de HFC en una hipótesis sin restricciones y reducciones necesarias (toneladas eq. de CO₂)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Crecimiento del consumo de HFC basado en el crecimiento económico	729 493	860 730	997 333	1 156 725	1 328 960	1 515 392	1 717 660
HFC incorporado como consecuencia de la eliminación gradual de HCFC	77 558	77 558	77 558	77 558	77 558	77 558	77 558
Consumo total de HFC estimado	807 051	938 288	1 074 891	1 234 283	1 406 518	1 592 950	1 795 218
Límites establecidos en el Protocolo de Montreal	n. a.	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 625 132
Reducciones de HFC necesarias	n. a.	0	0	0	0	0	170 086

30. El cuadro 4 muestra que, en el escenario sin cambios, Ghana estaría en situación de incumplimiento en 2029 si no se adoptan medidas. En vista de ello, se propone la etapa I del KIP para asegurar que el consumo de HFC se mantenga por debajo de los límites del Protocolo de Montreal durante todo el período de la etapa I, como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Límites de consumo de HFC propuestos con arreglo a la etapa I del KIP (toneladas eq. de CO₂)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Límites de consumo establecidos en el Protocolo de Montreal	n. a.	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 625 132
Meta de control del consumo de HFC con arreglo al KIP	n. a.	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 625 132
Reducción de la base de referencia	toneladas eq. de CO ₂	n. a.	0	0	0	0	180 570
	%						10

Actividades propuestas

31. La estrategia de reducción relativa a los HFC para Ghana se elaboró teniendo en cuenta la eliminación de los HCFC y las cuestiones de eficiencia energética. La etapa I pretende crear un entorno propicio para la reducción sostenida de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) tanto para los HCFC como para los HFC. Se desarrollan actividades para controlar el crecimiento de los HFC mediante el salto de los HCFC a tecnologías de bajo PCA, siempre que sea factible, para conseguir una reducción global de las emisiones de los GEI. Las metas de control para la etapa I del KIP se han fijado de acuerdo con el calendario de reducción progresiva del Protocolo de Montreal.

- a) Establecimiento y aplicación de un marco normativo para apoyar la adopción de tecnologías de bajo PCA: Incorporación del HFC-227ea al sistema de licencias y cuotas; estipulación de la recuperación obligatoria de refrigerantes en equipos con una carga superior a 2 kg; adopción de directrices de adquisiciones ecológicas para equipos del sector de RAC, y realización de actividades de sensibilización sobre el marco normativo (PNUMA) (36 000 \$EUA); y aplicación de controles de cuotas de importación a través de la Comisión de Energía sobre equipos de RAC a base de HFC (equipos de refrigeración domésticos y comerciales autónomos) que utilicen refrigerantes de elevado PCA (PNUD) (16 000 \$EUA);

- b) Aplicación del control de las importaciones de HFC: Actualización del plan de estudios y del manual del instituto de capacitación aduanera para incluir los HFC en la capacitación en materia de aduanas; y capacitación de 30 instructores, 50 funcionarios de aduanas y 80 agentes de despacho sobre el control de las importaciones de HFC y sobre la lectura del etiquetado de eficiencia energética de los equipos de RAC (PNUMA) (45 000 \$EUA);
- c) Fomento de capacidad para técnicos de RAC: Capacitación de 13 instructores utilizando el plan de estudios actualizado⁷; establecimiento de un centro de capacitación en CO₂, suministro de equipos de capacitación⁸ y obtención del apoyo de un experto internacional como instructor; preparación de un módulo de capacitación para la tecnología de CO₂; realización de dos talleres de tres días para capacitar a 24 instructores en el manejo de sistemas de refrigeración de CO₂; creación de un centro de excelencia para el subsector de MAC en un instituto de capacitación para mecánicos de automóviles mediante el suministro de equipos y herramientas de capacitación⁹; actualización del programa de capacitación, capacitación de 20 instructores y 50 técnicos en el mantenimiento de sistemas de MAC, incluida la detección y el control de fugas, y suministro de herramientas a los técnicos¹⁰ de MAC; e incorporación de medidas de eficiencia energética en las actividades de capacitación y sensibilización (PNUD) (127 000 \$EUA);
- d) Demostración de tecnología para equipos de refrigeración comercial de R-290: Identificación de dos candidatos y realización de dos proyectos piloto para demostrar la tecnología monobloque de R-290 en el subsector de la refrigeración comercial autónoma (uno para media temperatura y otro para baja temperatura), incluida la instalación y puesta en servicio de los dos sistemas, y capacitación de técnicos e ingenieros en resolución de problemas durante la instalación, puesta en servicio y funcionamiento de los equipos; y sensibilización y difusión de información sobre los proyectos piloto para facilitar el establecimiento de la cadena de suministro de los equipos (PNUD) (63 000 \$EUA);
- e) Incorporación de la perspectiva de género en todas las actividades de la etapa I del KIP mediante el intercambio de experiencias y presentaciones a cargo de modelos femeninos (PNUD) (6 000 \$EUA); y
- f) Actividades previstas para el sector de extinción de incendios: Un taller para empresas/talleres que importan equipos de extinción de incendios relativo al permiso de importación de equipos que contienen HFC-227ea; establecimiento de un grupo de expertos para evaluar los usos de los HFC en el sector e identificar alternativas adecuadas; capacitación para 50 técnicos sobre alternativas a los HFC en el sector de extinción de incendios; y actividades de sensibilización sobre alternativas a los HFC en el sector de extinción de incendios (PNUD) (45 000 \$EUA).

⁷ Ghana está revisando por completo su plan de estudios sobre RAC de acuerdo con la norma EN13313 a fin de normalizar la capacitación en RAC con vistas a una certificación basada en la competencia. Esto asegurará que todos los nuevos graduados de los institutos de capacitación reciban una formación acorde con las normas internacionales. La normalización del plan de estudios y del sistema de certificación se está ultimando a través de un proyecto de la GIZ.

⁸ Por ejemplo, unidades de capacitación compactas, detector de fugas, juego de manómetros de CO₂ y regulador de presión para la carga.

⁹ Por ejemplo, equipos de recuperación y reciclaje para el sector de MAC, una unidad de capacitación en MAC, detectores de fugas, termómetro eléctrico con sondas, bombas de vacío y manómetros, manómetro múltiple, cilindros de recuperación, regulador de nitrógeno y consumibles.

¹⁰ Diez juegos de detectores de fugas, un juego de manómetros con manguera y unidad de recuperación y 14 cilindros de recuperación.

Ejecución, coordinación y seguimiento de los proyectos

32. La DNO, en coordinación con otros ministerios gubernamentales y partes interesadas, ejecutará el proyecto, supervisará los progresos alcanzados y preparará el informe. El costo total de la oficina de gestión del proyecto (OGP) asciende a 32 000 \$EUA (20 000 \$EUA para el PNUD y 12 000 \$EUA para el PNUMA), lo que incluye: un consultor local, un experto en HFC y un especialista en cuestiones de género para ayudar a la DNO en la ejecución de la etapa I del KIP, y dos reuniones de coordinación.

Aplicación de la política de género

33. En la etapa I del KIP, la incorporación de la perspectiva de género se integrará en el diseño detallado, la ejecución, el seguimiento y la evaluación del KIP. Se hará hincapié en la igualdad de género en la ejecución de diversas actividades, incluida la elaboración de políticas, la capacitación y el proceso de adopción de decisiones. En particular, está previsto que las mujeres con éxito en el sector de RAC sirvan de modelo para compartir su experiencia durante los talleres y promover la participación activa de las mujeres en la reducción de los HFC. Se espera que las actividades de integración de la perspectiva de género en la etapa I del KIP animen a las mujeres a formar parte de la fuerza de trabajo de RAC y promuevan una representación más igualitaria de los géneros en el sector de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

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

34. El presupuesto para la etapa I se ha fijado en 370 000 \$EUA. El costo de las actividades en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración se ha establecido de conformidad con la decisión 92/37. A falta de directrices para la financiación de los costos, la financiación que se solicita para las actividades en el sector de extinción de incendios es la mejor estimación disponible para cada actividad sobre la base de la experiencia de Ghana en la ejecución de actividades similares.

35. Las actividades y costos propuestos para la etapa I del KIP se resumen en los párrafos 31 a 32 anteriores.

Plan de ejecución para el primer tramo de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC

36. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP, por un importe total de 214 000 \$EUA, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2026 e incluirá las siguientes actividades:

- a) Establecimiento y aplicación de un marco normativo para apoyar la adopción de tecnologías de bajo PCA: Elaboración de cuotas de importación para equipos de RAC; adopción de directrices sobre adquisiciones ecológicas para equipos en el sector de RAC, y realización de un taller para sensibilizar al sector sobre el marco normativo para el control de los HFC (PNUMA) (20 000 \$EUA); coordinación con la Comisión de Energía para aplicar restricciones de cuotas a la importación de tipos específicos de equipos de RAC a base de HFC (PNUD) (10 000 \$EUA);
- b) Aplicación del control de las importaciones de HFC: Actualización del plan de estudios y del manual del instituto de capacitación aduanera para incluir los HFC en capacitación en materia de aduanas; y capacitación de 30 instructores, 25 funcionarios de aduanas y 40 agentes de despacho sobre el control de las importaciones de HFC y sobre la lectura del etiquetado de eficiencia energética de los equipos de RAC (PNUMA) (31 000 \$EUA);
- c) Capacitación de técnicos de CCR: Capacitación de 13 instructores utilizando el plan de estudios actualizado; identificación de un instituto para albergar el centro de capacitación sobre CO₂ y adquisición de una unidad de capacitación en materia de CO₂; preparación

de un módulo de capacitación para la tecnología de CO₂; realización de dos talleres de tres días para formar a 24 instructores en el manejo de sistemas de refrigeración de CO₂; identificación de un instituto que acoja el centro de capacitación en MAC y adquisición de equipos y herramientas (una unidad de recuperación/reciclado más herramientas) para crear un laboratorio de capacitación; formación de 20 instructores en el mantenimiento de sistemas MAC, incluida la detección de fugas y el control de fugas, y suministro de herramientas a los técnicos de MAC (cinco juegos de detectores de fugas); e incorporación de medidas de eficiencia energética en las actividades de capacitación y sensibilización (PNUD) (85 000 \$EUA);

- d) Demostración tecnológica de equipos de refrigeración comercial de R-290: Revisión e identificación de emplazamientos adecuados para los proyectos piloto; adquisición de un equipo tipo monobloque a base de R-290, e instalación y puesta en marcha del equipo piloto de tipo monobloque; y organización de un taller de sensibilización sobre los proyectos piloto para facilitar el establecimiento de la cadena de suministro de tecnología de bajo PCA (PNUD) (27 000 \$EUA);
- e) Incorporación de la perspectiva de género en todas las actividades de la etapa I del KIP: identificación de un modelo femenino en el sector de RAC y organización de seis foros para compartir experiencias a través de sus presentaciones (PNUD) (3 000 \$EUA);
- f) Actividades previstas para el sector de extinción de incendios: Un taller para empresas/talleres que importan equipos contra incendios sobre el permiso de importación de equipos que contienen HFC-227ea; creación de un grupo de expertos para evaluar alternativas a los HFC; formación de 50 técnicos sobre alternativas a los HFC en el sector de extinción de incendios (PNUD) (26 000 \$EUA); y
- g) Coordinación del proyecto, supervisión y presentación de informes por un total de 12 000 \$EUA (7 500 \$EUA para el PNUD y 4 500 \$EUA para el PNUMA), para consultores (10 000 \$EUA) y viajes relacionados con la supervisión (2 000 \$EUA).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

37. La Secretaría revisó la etapa I del KIP para Ghana a la luz de las políticas y directrices vigentes del Fondo Multilateral, incluida la 92/37¹¹, la etapa II del PGEH y el plan administrativo 2023-2025 del Fondo Multilateral.

Estrategia general

38. Ghana tiene una importante base de referencia de HCFC (999,95 tm o 1 922 435 toneladas eq. de CO₂). El componente de HCFC de la base de referencia de HFC (65 % de la base de referencia de HCFC, o 1 249 583 toneladas eq. de CO₂) constituye el 69 % de la base de referencia de HFC (1 805 702 toneladas eq. de CO₂) para Ghana. Esta composición de la base de referencia de HFC permite a Ghana aumentar el consumo de HFC y seguir cumpliendo con el Protocolo de Montreal hasta 2028, como se muestra en el cuadro 4.

39. En lo que respecta a las metas de reducción de los HFC y a si podrían fijarse metas más bajas en la etapa I del KIP para controlar el crecimiento de los HFC, el PNUD explicó que Ghana aún tiene importantes

¹¹ Análisis del nivel y modalidades de financiamiento para la reducción de HFC en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

actividades pendientes de ejecución en el marco de la etapa II del PGEH para hacer frente al consumo restante de los HCFC en el país. El Gobierno propone observar primero cómo repercutirá la eliminación de los HCFC en el consumo global de HFC y en la industria, previendo al mismo tiempo que las tecnologías de bajo PCA y los refrigerantes naturales serán más accesibles en todo el mundo, así como en Ghana. Con el fin de asegurar una transición fluida, la meta para la etapa I del KIP se fijará de acuerdo con el calendario de reducción de los HFC del Protocolo de Montreal.

40. La Secretaría observó que en 2022 el consumo de HCFC en Ghana fue de 291,4 tm, es decir, un 72 % por debajo de la base de referencia de HCFC, y el crecimiento previsto de HFC en 2023-2029 parece ser alto en comparación con el crecimiento económico del país. Al tiempo que comprendía las preocupaciones del Gobierno en relación con el riesgo de incumplimiento de las metas de consumo más bajas, la Secretaría destacó la importancia de adoptar medidas tempranas para frenar el crecimiento de los HFC, y sugirió fijar metas más bajas pero alcanzables para la etapa I del KIP. Tras un debate, el Gobierno propuso unas metas de consumo más bajas para controlar el crecimiento de los HFC en la etapa I del KIP, tal y como se muestra en el cuadro 6 a continuación.

Cuadro 6: Metas de control revisadas para la reducción de los HFC en la etapa I del KIP (toneladas eq. de CO₂)

Detalles	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del Anexo F	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 625 132
Consumo total máximo permitido para sustancias del Anexo F	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 158 201
Reducción	518 812	518 812	518 812	518 812	518 812	647 501
Porcentaje de reducción del nivel de referencia	29	29	29	29	29	36

41. Para responder a la preocupación del Gobierno sobre si la reducción voluntaria comprometida antes del calendario de reducción del Protocolo de Montreal pondría a Ghana en desventaja con respecto a la admisibilidad para la financiación futura, la Secretaría reconoció el compromiso del Gobierno de seguir cumpliendo el Protocolo de Montreal y su voluntad de adoptar medidas tempranas para controlar el crecimiento del consumo de HFC sin costo adicional para el Fondo y, por tanto, acordó recomendar, con carácter excepcional, que el Comité Ejecutivo considere la financiación de la etapa posterior del KIP del país de la misma manera que otros países de bajo volumen de consumo que no se han comprometido a metas de consumo más bajas.

Marcos político, normativo e institucional

Sistema de licencias y cuotas de HFC

42. De conformidad con la decisión 87/50 y en consonancia con la decisión 63/17¹², el Gobierno de Ghana ha establecido un sistema de concesión de licencias y cuotas para los HFC y las mezclas a través de la Ley del Organismo de Protección del Medio Ambiente para controlar la importación de HFC. El Gobierno confirmó que el sistema de licencias y cuotas está operativo y es capaz de asegurar el cumplimiento del Protocolo de Montreal por parte del país. Mientras tanto, se está modificando el reglamento L.I. 1812 para incluir disposiciones adicionales para el control de los HFC y los equipos a base de HFC.

¹² En la decisión 87/50 g) se solicita a los organismos bilaterales y de ejecución que, cuando presenten la etapa I de los KIP, incluyan una confirmación de que el país cuenta con un sistema obligatorio de concesión de licencias y cuotas que permite supervisar las importaciones y exportaciones de los HFC, conforme a lo indicado en la decisión 63/17.

Cuestiones técnicas y de costos

43. Observando que el 60 % de los refrigeradores domésticos utilizan HFC-134a y el 40 % HC-600a, y que el R-600a es técnica y económicamente viable en Ghana, la Secretaría preguntó si el Gobierno consideraría la posibilidad de prohibir la importación de refrigeradores que usan HFC-134a para apoyar la transición del mercado a tecnologías de bajo PCA. El PNUD informó de que la experiencia pasada en Ghana ha demostrado que las prohibiciones totales son complicadas de aplicar debido a la necesidad de una disposición reglamentaria para imponer una prohibición. Sin embargo, las cuotas de importación de determinados tipos de equipos pueden aplicarse a través de la Comisión de Energía. La DNO tiene previsto trabajar con la Comisión de Energía para controlar las importaciones de varios tipos de equipos a base de HFC para los que existen tecnologías alternativas de bajo PCA, incluidos los equipos de refrigeración doméstica.

44. La Secretaría tomó nota de que el Gobierno solicitó 45 000 \$EUA para atender el sector de extinción de incendios, y confirmó que en Ghana existen talleres que rellenan los extintores de incendios. Sin embargo, los datos de consumo de HFC en el sector no se han incluido en la presentación ni se han notificado en el marco de los datos con arreglo al Artículo 7 en los años de referencia. Tomando como referencia las directrices sobre costos que se están debatiendo actualmente, la Secretaría considera que posiblemente no se cumplan los requisitos para que Ghana reciba financiación para atender el sector hasta que se presenten datos válidos en el marco de la presentación de informes con arreglo al Artículo 7. Para apoyar a Ghana en la reducción de los HFC en el sector de extinción de incendios, la Secretaría recomienda al Comité Ejecutivo que considere, una vez que el Gobierno haya identificado el consumo correspondiente y haya revisado los datos con arreglo al Artículo 7 y los datos del programa de país, una solicitud de financiación si el Gobierno la presenta en consonancia con las directrices de costos acordadas en ese momento.

45. La propuesta comprendía 15 000 \$EUA para incorporar cuestiones relacionadas con la eficiencia energética en las actividades de capacitación y sensibilización en el marco del KIP. Este componente fue retirado posteriormente por el Gobierno y los fondos se utilizarán para capacitación a técnicos en tecnología de CO₂ y en el sector de MAC, ajustando las metas correspondientes.

Costo total del proyecto

46. Tras retirar los 45 000 \$EUA para el sector de extinción de incendios, la financiación total solicitada para que Ghana aplique la etapa I del KIP para lograr una reducción del 36 % respecto a la base de referencia se ajustó a 325 000 \$EUA, de acuerdo con la decisión 92/37.

Distribución de tramos

47. Los tramos de financiación en el marco del KIP se planificaron originalmente para 2023, 2026 y 2029, mientras que los tramos de financiación de la etapa II del PGEH se planificaron para 2021, 2024, 2027 y 2030. Con el fin de sincronizar los tramos en el marco de los dos acuerdos plurianuales para reducir el costo administrativo y la carga de trabajo relacionada con la presentación de los tramos, los tramos de financiación en el marco del KIP se ajustaron a 2023, 2027 y 2030. Tras este ajuste, el número total de tramos de financiación que se solicitarán solicitar para la etapa I del KIP y la etapa II del PGEH se reducirá de seis a cuatro tramos. Dado que el período de ejecución del KIP se ha ampliado hasta 2030 y que el primer tramo será de cuatro años, el primer tramo se acordó en 188 000 \$EUA (58 % de la financiación total).

Coordinación de las actividades en el sector de los servicios en el marco de los planes de eliminación de los HCFC y de reducción de los HFC

48. La etapa I del KIP se ejecutará en tres tramos. Los calendarios acordados para los compromisos de reducción de HFC y eliminación de HCFC, y para los tramos del KIP y del PGEH se presentan en el anexo I del presente documento, mientras que las actividades acordadas y el costo correspondiente de la etapa I del KIP y la etapa II del PGEH se presentan en el anexo II.

Impacto sobre el clima

49. Las actividades propuestas, incluida la capacitación de técnicos en buenas prácticas de servicio de refrigeración, la manipulación segura de refrigerantes inflamables, el uso de tecnologías de CO₂, el suministro de herramientas y equipos para la capacitación y la recuperación y reutilización de refrigerantes, y la promoción de alternativas de bajo PCA, indican que la ejecución de la etapa I del KIP reducirá las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que redundará en beneficios para el clima. Según un cálculo preliminar del impacto sobre el clima de las actividades del KIP, Ghana logrará una reducción anual de emisiones de 647 501 toneladas equivalentes de CO₂ de HFC cuando se alcance la meta final de la etapa I del KIP, calculada a partir de la diferencia entre la base de referencia de HFC y la meta final fijada en la etapa I.

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

50. La estrategia del KIP en Ghana está plenamente en consonancia con las actividades en curso en el marco del PGEH y las iniciativas del Gobierno. Se centra en la transición del sector de la refrigeración a refrigerantes respetuosos con el medio ambiente, reduciendo al mismo tiempo las emisiones indirectas causadas por equipos de RAC anticuados e ineficientes. Ghana ha fijado normas mínimas de eficiencia energética y prohibiciones relativas a los equipos de segunda mano, con la finalidad de asegurar una reducción sostenida de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del tiempo. Además, los controles adicionales sobre los equipos a base de HFC y los equipos que utilizan refrigerantes de alto PCA reforzarán las iniciativas globales hacia la sostenibilidad.

51. La transición a alternativas de bajo PCA depende de varios factores, como la disponibilidad de tecnología, los costos, los conocimientos técnicos y las competencias. Existe el riesgo relacionado con la falta de capacitación y herramientas adecuadas para manipular refrigerantes naturales que son inflamables y tóxicos y se encuentran a alta presión. Para solucionar este problema, en la etapa I del KIP se llevarán a cabo actividades de capacitación, certificación obligatoria de técnicos, apoyo a las instituciones de capacitación y suministro de herramientas y equipos, con el fin de cumplir los requisitos de reducción de los HFC y evitar un aumento exponencial de su consumo.

Cofinanciación

52. En el marco del KIP se aplicarán varias medidas de cofinanciación clave, incluida la utilización de las instalaciones de los institutos de capacitación para albergar el programa de capacitación relativa al CO₂ y el centro de excelencia de los sistemas de MAC; la contribución de herramientas por parte de los talleres y técnicos de MAC; la cofinanciación de los usuarios finales beneficiarios del proyecto de demostración, y actividades de sensibilización en sitios web del Gobierno y del sector privado, plataformas de redes sociales, foros y boletines informativos para difundir información sobre las actividades, objetivos e iniciativas del KIP.

Plan de actividades del Fondo Multilateral para 2023-2025

53. El PNUD y el PNUMA solicitan un monto de 325 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo, para la ejecución de la etapa I del KIP para Ghana. El valor total de 207 140 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo al organismo, solicitado para el período 2023-2025, es de 362 392 \$EUA inferior al importe del plan de actividades.

Proyecto de Acuerdo

54. No se ha preparado un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Ghana y el Comité Ejecutivo para la etapa I del KIP, ya que el modelo de Acuerdo todavía está siendo examinado por el Comité Ejecutivo.

55. Si el Comité Ejecutivo lo desea, los fondos para la etapa I del KIP para Ghana podrían aprobarse en principio, y los fondos para el primer tramo podrían aprobarse en el entendimiento de que el Acuerdo se prepararía y presentaría en una reunión futura, antes de la presentación del segundo tramo, y una vez que se haya aprobado el modelo de Acuerdo.

RECOMENDACIÓN

56. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali para los HFC (KIP) para Ghana para el período 2023-2030 a fin de reducir el consumo de HFC en un 36 % de la base de referencia del país en 2030, por un monto de 357 970 \$EUA, que se desglosa en 232 000 \$EUA, más gastos de apoyo del organismo de 20 880 \$EUA para el PNUD, y 93 000 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 12 090 \$EUA para el PNUMA, como se refleja en el calendario que figura en el anexo I del presente documento;
- b) Tomar nota de que, una vez concluido el proyecto de demostración de tecnología para usuarios finales incluido en la etapa I del KIP, el PNUD presentará un informe final sobre la ejecución de este proyecto, incluidos los logros alcanzados en materia de eliminación de HFC y eficiencia energética, de conformidad con la decisión 92/36 g);
- c) Aprobar el primer tramo de la etapa I del KIP para Ghana, y el correspondiente plan de ejecución del tramo, por la suma de 207 140 \$EUA, que se desglosa en 132 500 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 11 925 \$EUA para el PNUD, y 55 500 \$EUA, más gastos de apoyo al organismo de 7 215 \$EUA para el PNUMA;
- d) Pedir al Gobierno de Ghana, al PNUD, al PNUMA y a la Secretaría que finalicen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Ghana y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC, incluida la información que consta en el anexo al que se hace referencia en el apartado a) anterior, y que lo presenten en una futura reunión una vez que el Comité Ejecutivo haya aprobado el modelo de Acuerdo del KIP; y
- e) Permitir que el Gobierno de Ghana presente una solicitud de financiación para la reducción de los HFC en el sector de extinción de incendios para su consideración por el Comité Ejecutivo, en consonancia con las directrices de costos acordadas para dicho sector, cuando el Gobierno haya identificado el consumo y revisado los datos con arreglo al Artículo 7 y del programa de país.

Anexo I

CALENDARIO DE LOS COMPROMISOS DE REDUCCIÓN DE HFC Y ELIMINACIÓN DE HCFC Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN DE ACUERDO CON EL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE KIGALI PARA LOS HFC Y EL PLAN DE GESTIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC PARA GHANA

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

Fila	Detalles	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del Anexo F (toneladas eq. de CO ₂)	n. a.	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 805 702	1 625 132	1 625 132	n. a.
1.2	Consumo total máximo permitido para las sustancias del anexo F (toneladas eq. de CO ₂)	n. a.	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 286 890	1 158 201	1 158 201	n. a.
2.1	Financiación convenida (\$EUA) para el organismo de ejecución principal (PNUD)	132 500	0	0	0	79 000	0	0	20 500	232 000
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	11 925	0	0	0	7 110	0	0	1 845	20 880
2.3	Financiación convenida (\$EUA) para el organismo de ejecución cooperante (PNUMA)	55 500	0	0	0	25 500	0	0	12 000	93 000
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	7 215	0	0	0	3 315	0	0	1 560	12 090
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	188 000	0	0	0	104 500	0	0	32 500	325 000
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	19 140	0	0	0	10 425	0	0	3 405	32 970
3.3	Gastos convenidos totales (\$EUA)	207 140	0	0	0	114 925	0	0	35 905	357 970

Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapas I y II)

Row	Particulares	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal de las sustancias del Anexo C, Grupo I (ton. PAO)	37.21	37.21	37.21	37.21	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	0.00	n/a
1.2	Consumo máximo permisible de las sustancias del Anexo C, Grupo I (ton. PAO)	20.00	16.98	15.00	15.00	12.00	8.50	8.50	8.50	5.00	0.00	n/a
2.1	Financiación convenida del organismo de ejecución principal (PNUD) (\$EUA)	459,820	0	0	236,545	0	0	350,580	0	0	113,025	1,159,970
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	32,187	0	0	16,558	0	0	24,541	0	0	7,912	81,198
2.3	Financiación convenida del organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (\$EUA)	112,569	0	0	160,569	0	0	135,569	0	0	50,000	458,707

Row	Particulars	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	14,634	0	0	20,874	0	0	17,624	0	0	6,500	59,632
3.1	Total de financiación convenida (\$EUA)	572,389	0	0	397,114	0	0	486,149	0	0	163,025	1,618,677
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	46,821	0	0	37,432	0	0	42,165	0	0	14,412	140,830
3.3	Total de costos convenidos (\$EUA)	619,210	0	0	434,546	0	0	528,314	0	0	177,437	1,759,507

Annex II

**IMPLEMENTATION OF BOTH THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN GHANA**

HCFC phase-out management plan (HPMP) – Stage II		Kigali HFC implementation plan (KIP) - Stage I		
Description of activity	Cost (US \$)	Description of activity	Cost (US \$)	Total (US \$)
Establishment of the regulatory environment		Establishing and implementing regulatory framework		
Establishing policy and regulations, updating safety guidelines for the use of HC refrigerants	25,000			25,000
		Implementing quotas for HFC imports, and other control measures	15,000	15,000
		Cooperating with the Energy Commission to apply restrictions on imports of specific types of HFC-based equipment	16,000	16,000
		Finalizing and adopting green procurement guidelines	15,000	15,000
		Creating awareness and encouraging the use of low-GWP technologies through green procurement	6,000	6,000
Focused awareness-raising/capacity-building of target groups		Enforcement of HFC controls		
Training 20 trainers and 600 customs officers in ODS import control and the prevention of illegal trade	75,000	Supporting Ghana's Customs Training School (CEPS) to upgrade the training curriculum and HS code to include HFCs	10,000	85,000
		Training 30 trainers for CEPS	8,000	8,000
		Training 80 clearance agents	12,000	12,000
		Refresher training of 50 customs officers at 6 border posts	15,000	15,000
Purchasing 13 refrigerant identifiers	62,150			62,150
Conducting professional workshops/seminars to strengthen the industry associations (NARWOA) and to encourage its members to conduct good servicing practices	150,000			150,000
Awareness-raising and training activities on alternative technologies to HCFCs, low-GWP cooling systems, and maintaining/improving the energy efficiency of RAC systems	100,000			100,000
Awareness creation and information dissemination on alternative technologies for importers, distributors and retailers of controlled substance and equipment	90,000			90,000
Training and certification of technicians in RAC servicing		Capacity building for RAC sector		
Providing support for five universities by training trainers and providing equipment and tools to facilitate the inclusion in the	239,315	Training 13 trainers on the new curriculum developed in line with the Ghana Qualification Framework	15,000	282,315

HCFC phase-out management plan (HPMP) – Stage II		Kigali HFC implementation plan (KIP) - Stage I		
Description of activity	Cost (US \$)	Description of activity	Cost (US \$)	Total (US \$)
Establishment of the regulatory environment		Establishing and implementing regulatory framework		
curriculum of safe handling of flammable refrigerants, and training 1,500 technicians		Conducting training for 24 trainers on CO ₂ technology	20,000	
		Updating curriculum and training 20 trainers in the MAC sector	8,000	
Providing equipment and tools to four centres of excellence to support training of 1400 technicians in good servicing practices and the safe handling of flammable refrigerants	100,000	Establishing a CO ₂ training programme at a local training centre	30,000	184,000
		Establishing a centre of excellence for the MAC sector with the focus on leak-proofing and refrigerant containment	17,000	
		Providing tools to 10 garages and training 50 technicians in the MAC sector	37,000	
Implementing the certification of RAC technicians	58,707			58,707
Recovery, recycling, and training programme				
Providing equipment and tools to 50 workshops and training 450 technicians in refrigerant recovery and recycling	280,500			280,500
Supporting the Refrigeration and Air-Conditioning Engineers Association of Ghana (RAAG) in participating in international meetings, subscribing to technical literature, and organizing national workshops and seminars	60,000			60,000
Establishing two refrigerant reclamation centres	140,000			140,000
Facilitating the adoption of R-290 technology and environmentally sound alternative technologies		Demonstration of pilot projects in the commercial refrigeration sector		
Demonstrating R-290 AC technology by replacing 71 units of HCFC-22 AC with R-290-based ACs in a hostel, communicating and disseminating the results and raising awareness on R-290 technology	90,000	Identifying suitable candidates, conducting two pilot projects on R-290 monoblock technology in the commercial refrigeration sector, including installation, commissioning, training, awareness-raising on monoblock technology, and supporting the establishment of a supply chain	63,000	153,000
		Gender mainstreaming		
		Role model presentations throughout KIP implementation	6,000	6,000
Project management, monitoring, and reporting		Project management, monitoring, and reporting		
Project management, monitoring, and reporting on HCFC related activities	148,005	Project management, monitoring, and reporting on HFC-related activities	32,000	180,005
Total	1,618,677		325,000	1,943,677