



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/43
7 de junio de 2026

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

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

PROPUESTAS DE PROYECTOS: NIGERIA

Este documento consiste en las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre las siguientes propuestas de proyecto:

Eliminación

- | | | |
|--|-----------------------|--------------------------|
| • Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (etapa II, cuarto tramo) | PNUD, ONUDI e Italia | Consideración individual |
| • Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (etapa IV, primer tramo) | PNUD y el Reino Unido | Consideración individual |

Reducción

- | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| • Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I, actualizado) | PNUD, ONUDI, PNUMA e Italia | Consideración individual |
|---|-----------------------------|--------------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/1

HOJA DE EVALUACIÓN - PROYECTOS PLURIANUALES

Nigeria

PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan para la eliminación de los HCFC (etapa II)	PNUD (principal), ONUDI, Gobierno de Italia	81 ^a	Eliminación del 65 % para 2025

DATOS DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2024	94,23 tons. PAO
--	------------------	-----------------

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA PAÍS (tons. PAO)							Año: 2025
Sustancia	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración		Disolvente	Consumo total de los sectores
				Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22				12,78	79,28		92,06

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009-2010:	344,92	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	398,22
CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO			
Ya aprobado:	301,01	Remanente:	97,21

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
PNUD	Eliminación de SAO (tons. PAO)	25,47	0,00	0,00	25,47
	Financiamiento (USD)	1.723.205	0	0	1.723.205
ONUDI	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiamiento (USD)	0	0	0	0
Italia	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiamiento (USD)	0	0	0	0

DATOS DE PROYECTOS			2018–2019	2020*	2021–2022	2023	2024	2025	Total
Consumo (tons. PAO)	Límites del Protocolo de Montreal		310,41	224,19	224,19	224,19	224,19	112,09	n.a.
	Máximo admisible		310,41	224,19	224,19	167,81	167,81	112,09	n.a.
Montos aprobados en principio (USD)	PNUD	Costos de proyecto	2.600.000	1.400.000	0	2.600.000	0	1.610.472	8.210.472
		Gastos de apoyo	182.000	98.000	0	182.000	0	112.733	574.733
	ONUDI	Costos de proyecto	176.837	0	0	0	0	0	176.837
		Gastos de apoyo	15.915	0	0	0	0	0	15.915
	Italia	Costos de proyecto	269.025	234.400	0	0	0	0	503.425
		Gastos de apoyo	34.973	30.472	0	0	0	0	65.445
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	3.045.862		1.634.400	2.600.000			7.280.262
		Gastos de apoyo	232.888		128.472	182.000			543.360
Montos totales recomendados en principio (USD)		Costos de proyecto						1.610.472	1.610.472
		Gastos de apoyo						112.733	112.733

*El financiamiento del tramo de 2020 fue aprobado en 2021.

**El tramo de 2025 se presentará en 2026.

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Nigeria, el PNUD, en su calidad de organismo principal de ejecución, ha presentado una solicitud de financiamiento para el cuarto y último tramo de la etapa II del PGEH, por un importe de USD 1.610.472, más los gastos de apoyo del organismo de USD 112.733, destinados exclusivamente al PNUD.² La presentación incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del tercer tramo de la etapa II, un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución de la etapa III,³ el informe de verificación del consumo de HCFC para 2024–2025 y el plan de ejecución del tramo para 2026–2027.

Informe sobre el consumo de HCFC

2. El Gobierno de Nigeria informó, en el marco del informe de ejecución del programa de país (PN), de un consumo de 92,06 toneladas PAO de HCFC en 2025, lo que supone un 73,3 % por debajo del nivel básico para el cumplimiento. Aún no se han comunicado los datos del artículo 7 correspondientes a 2025. En el Cuadro 1 se muestra el consumo de HCFC en el período 2021–2025.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en 2021–2025 en Nigeria (datos del artículo 7)

HCFC	2021	2022	2023	2024	2025	Base de comparación
Toneladas métricas (t)						
HCFC-22	2.395,28	2.105,50	1.884,72	1.713,32	1.673,84	4.518,77
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HCFC-141b	167,60	0,00	0,00	0,00	0,00	875,90
Total (t)	2.562,88	2.105,50	1.884,72	1.713,32	1.673,84	5.394,67
HCFC 141b en polioles premezclados de importación*	19,85	10,05	0,00	0,00	0,00	484,43
Toneladas PAO						
HCFC-22	131,74	115,80	103,66	94,23	92,06	248,53
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HCFC-141b	18,44	0,00	0,00	0,00	0,00	96,35
Total (tons. PAO)	150,18	115,80	103,66	94,23	92,06	344,88
HCFC 141b en polioles premezclados de importación*	2,18	1,11	0,00	0,00	0,00	53,29

* Datos del informe de verificación del consumo de HCFC

3. El consumo de HCFC ha disminuido de forma constante, impulsado por la ejecución de actividades de eliminación gradual en el marco del PGEH. Estas actividades incluyen la finalización de las conversiones de fabricación emprendidas en la etapa III, la formación del personal técnico, la demostración de tecnologías alternativas, las actividades de sensibilización en el sector del mantenimiento y la reducción de las cuotas asignadas. Además, las importaciones de HFC han aumentado y están sustituyendo al HCFC-22 en el sector del mantenimiento. Todos los HCFC, excepto el HCFC-22 y el HCFC-141b, están prohibidos desde el 1 de enero de 2020. La prohibición de la importación y el uso del HCFC-141b, incluso en polioles premezclados, entró en vigor el 1 de enero de 2023. Nigeria no ha consumido HCFC-141b a partir de 2022, salvo 1,11 toneladas PAO de HCFC-141b contenidas en polioles premezclados de importación en 2022, tras las habilitaciones realizadas en cuatro empresas de fabricación de espumas para refrigeración comercial.

² De conformidad con la carta de fecha 2 de abril de 2026 dirigida por el Ministerio del Medio Ambiente de Nigeria al PNUD.

³ La Decisión 94/67 b), entre otras cosas, solicita al Gobierno de Nigeria, al PNUD y a la ONUDI que incluyan, en los futuros informes de progreso de la etapa II del PGEH, el estado de avance de la ejecución de la etapa III del PGEH.

Informe de ejecución del programa de país

4. El Gobierno de Nigeria notificó los datos del consumo sectorial de los HCFC, que figuran en el informe de ejecución del programa de país de 2024 y que coinciden con los datos notificados en virtud del Artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Informe de verificación

5. El informe de verificación confirmó que el Gobierno estaba aplicando un sistema de concesión de licencias y cupos para las importaciones y exportaciones de HCFC, y que el consumo total de HCFC notificado de acuerdo con el Artículo 7 del Protocolo de Montreal para 2024 y en el informe de ejecución del Plan de Control para 2025 es correcto (tal como se muestra en el cuadro 1 anterior). La verificación observó una mejora considerable en el mantenimiento de registros por parte de las personas importadoras y recomendó que la persona Encargada Nacional del Ozono (ENO) mantuviera visitas periódicas a las personas importadoras para supervisar sus registros. También recomendó reforzar aún más el proceso de asignación de cuotas y la supervisión continua mediante una mayor coordinación con la Agencia Nacional para la Administración y el Control de Alimentos y Medicamentos (NAFDAC), la Aduana⁴ y las personas importadoras de SAO. Las recomendaciones se ejecutarán durante la ejecución del cuarto tramo de la etapa II. La verificación concluyó que Nigeria sigue estando muy por debajo de los niveles de cumplimiento para 2024 y 2025.

Informe sobre la marcha de las actividades del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC y el segundo tramo de la etapa III del PGEH

Marco jurídico

6. El Gobierno de Nigeria ha prohibido la importación de todos los HCFC, excepto el HCFC-22, y el HCFC-141b puro y en polioles premezclados. De conformidad con la decisión 91/46 b), el país ha iniciado la prohibición de importar equipos a base de HCFC-22, pero su ejecución se ha retrasado. Además, el Gobierno está elaborando una prohibición del uso de HCFC-22 en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado residencial que se impondrá una vez finalizados los proyectos de conversión incluidos en la etapa III, y está desarrollando una política de reducción de impuestos para los equipos que utilicen R-290 y HFC-32.

7. Nigeria ratificó la Enmienda de Kigali en diciembre de 2018. El 27 de abril de 2023 se publicó en el Boletín Oficial la reglamentación sobre la Protección de la Capa de Ozono y la Reducción Progresiva de los Hidrofluorocarbonos, que actualiza la reglamentación de 2009 para incluir medidas de control de los HFC de acuerdo con la Enmienda de Kigali; la actualización también obliga a las personas técnicas a incentivar prácticas de servicio y mantenimiento con alta eficiencia energética. Después, se añadieron los HFC al sistema de concesión de licencias y cupos, junto con disposiciones relativas a la eficiencia energética.

Sector manufacturero

8. Durante el tercer tramo de la etapa II, se completó el proyecto grupal para la conversión de 35 empresas de espuma de la etapa posterior a la producción con el fin de sustituir 301,32 t de HCFC-141b por formiato de metilo (MF) en usos de espuma pulverizada, paneles de aislamiento y utensilios térmicos, y se prevé que los sobrecostos de operación se paguen antes de marzo de 2027. La conversión del Grupo Slavit (Slavit) para sustituir 96,00 t de HCFC-141b por ciclopentano en la fabricación de espuma

⁴ La NAFDAC emite las licencias y cuotas de importación de HCFC basándose en los cupos nacionales proporcionados por la ENO.

aislante se completó en septiembre de 2025; la empresa ha estado produciendo sistemas a base de MF y HFO. La prohibición de la importación y el uso de HCFC-141b es exigible desde el 1 de enero de 2023.

9. La etapa III del PGEH para Nigeria incluye proyectos para la eliminación total del HCFC-22 en el sector manufacturero mediante conversiones a tecnologías alternativas en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado. El estado de ejecución de las actividades es el siguiente:

- a) Se prestó asistencia técnica y capacitación a las 13 empresas del primer grupo de los tres que⁵ recibirán asistencia en el marco del proyecto mayor de refrigeración comercial; actualmente se está llevando a cabo la adquisición de equipos y la prestación de asistencia a los dos grupos restantes;
- b) Se ha completado la habilitación de la línea de producción de aire acondicionado residencial de HCFC-22 a HFC-32 en Sacral Industries Ltd. (Sacral);
- c) Se completaron la instalación de equipos, las pruebas, los ensayos, la puesta en marcha y la capacitación del personal para la habilitación de la línea de producción de Aire acondicionado residencial a HFC-32 en Somotex Nigeria Ltd. (Somotex); las actividades restantes incluyen la obtención de la certificación de seguridad y la presentación del informe final; y
- d) Se completó la primera ronda del programa de becas Kpabep⁶, con un total de 32 personas beneficiarias de becas en la etapa III y 20 pendientes de selección.

Sector servicio técnico de equipos de refrigeración

10. Durante el tercer tramo de la etapa II se ejecutaron las siguientes actividades en el sector de servicio y mantenimiento:

- a) *Fortalecimiento del marco reglamentario y normativo*: difusión de 1.000 ejemplares del código de prácticas, que se había actualizado para incluir los refrigerantes a base de hidrocarburos, amoníaco y CO₂; y un estudio de factibilidad de los programas de incentivos;
- b) *Fortalecimiento de la capacidad de control aduanero y de importaciones*: capacitación de 316 personas funcionarias de aduanas sobre el registro y la presentación de datos y la identificación de refrigerantes; y capacitación para 230 importadores sobre el sistema de licencias;
- c) *Fortalecimiento de la formación y la capacidad en materia de refrigeración, aire acondicionado y climatización (RAC)*: Actualización de los planes de estudios nacionales de capacitación para incluir el CO₂ y el amoníaco; suministro de equipo adicional a dos centros de capacitación principales para apoyar los cursos sobre CO₂ y amoníaco; apoyo específico en materia de capacitación y gestión del conocimiento para dos centros de capacitación principales y 16 centros de capacitación; talleres de capacitación para 250 concesionarios, consultores, instaladores y diseñadores sobre el plan de certificación para las personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado;

⁵ El Grupo I incluía 13 empresas con un consumo de 3–6 t, el Grupo II incluía 53 empresas con un consumo de 1–3 t, y el Grupo III incluía 115 empresas con un consumo inferior a 1 t de HCFC.

⁶ El programa de becas Kpabep tiene por objeto desarrollar el potencial de las personas técnicas e ingenieras y crear un grupo de personas expertas y responsables de la formulación de políticas que defiendan a las personas empleadas en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado en Nigeria.

- d) *Plan de certificación de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado*: desarrollo del marco del sistema de certificación, con información sobre el registro y la página web; capacitación de 70 personas formadoras y 30 personas evaluadoras en certificación local; programa piloto de certificación para 30 personas técnicas; capacitación y certificación de 1.250 personas técnicas; supervisión del proceso de certificación; y apoyo a las asociaciones gremiales del sector refrigeración y aire acondicionado;
- e) *Programa de recuperación y regeneración de refrigerantes (RRR)*: revisión por parte de las partes interesadas de las directrices locales para las instalaciones de regeneración; distribución de 200 kits de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración adquiridos en el marco del segundo tramo; tres talleres de sensibilización para incentivar la RRR y capacitación de 550 personas técnicas de talleres pequeños y medianos y empresas de servicios sobre operaciones de RRR; y dos campañas de sensibilización sobre los impactos negativos del uso de refrigerantes falsificados; y
- f) *Demostración de tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA)*: Adquisición de equipos para la habilitación de un supermercado de la tecnología HCFC-22 a la tecnología CO₂ y para la habilitación de una cámara de almacenamiento en frío de pequeño tamaño a la tecnología de amoníaco (para temperatura media), así como la instalación de sistemas de control de seguridad; e instalación de 100 aparatos de aire acondicionado split con refrigerante R-290 en oficinas públicas y centros de formación en refrigeración y aire acondicionado.

11. Durante el segundo tramo de la etapa III se ejecutaron las siguientes actividades en el sector de servicio y mantenimiento:

- a) Sanden Intercool fue designada como pionera nacional en la fabricación de refrigeradores comerciales con R-290;
- b) Se contrató a una persona proveedora y se recibieron los primeros resultados para la elaboración de materiales de capacitación sobre la fabricación de refrigeradores comerciales con R-290;
- c) Se adjudicó un contrato y se recibieron los primeros resultados para apoyar la investigación y la recopilación de información sobre accidentes locales con refrigerantes inflamables y para elaborar un informe destinado a sensibilizar sobre su manipulación adecuada;
- d) Se llevó a cabo una demostración de la tecnología R-290 en un foro internacional para apoyar su adopción en el mercado; y
- e) Para la creación de un grupo técnico sobre tecnologías de refrigerantes de bajo PCA, se elaboraron los términos de referencia y se designó a la Asociación de Profesionales de Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado y Refrigeración de Nigeria como entidad anfitriona.

Ejecución de proyectos y seguimiento

12. La Dependencia Nacional del Ozono (DNO) y el PNUD han estado supervisando las actividades, informando sobre los avances y trabajando con las partes interesadas para eliminar los HCFC. De los USD 170.000 aprobados para las actividades de seguimiento del proyecto en el marco de la tercera etapa de la etapa II, se desembolsaron USD 170.000 para el personal y los consultores (USD 144.000), los viajes (USD 22.700) y los gastos diversos (USD 3.300).

Nivel de desembolso de los fondos*Etapla II del plan de gestión de eliminación de los HCFC*

13. A abril de 2026, de los USD 7.280.262 aprobados hasta la fecha en el marco de la etapa II, se habían desembolsado USD 6.843.356 (USD 6.163.094 para el PNUD, USD 176.837 para la ONUDI y USD 503.425 para el Gobierno de Italia), tal y como se muestra en el cuadro 2. El saldo de USD 436.906 se desembolsará en 2026 y 2027.

Cuadro 2. Informe financiero de la etapa II del PGEH para Nigeria (USD)

Tramo		PNUD	ONUDI	Italia	Total	Tasa de desembolso (%)
Primero	Fondos aprobados	2.600.000	176.837	269.025	3.045.862	99
	Fondos desembolsados	2.565.548	176.837	269.025	3.011.410	
Segundo	Fondos aprobados	1.400.000	0	234.400	1.634.400	96
	Fondos desembolsados	1.330.197	0	234.400	1.564.597	
Tercero	Fondos aprobados	2.600.000	0	0	2.600.000	87
	Fondos desembolsados	2.267.349	0	0	2.267.349	
Total	Fondos aprobados	6.600.000	176.837	503.425	7.280.262	94
	Fondos desembolsados	6.163.094	176.837	503.425	6.843.356	
	Saldo	436.906	0	0	436.906	

Etapla III del plan de gestión de eliminación de los HCFC

14. A abril de 2026, de los USD 3.144.194 aprobados en la etapa III, se habían desembolsado USD 1.892.553, tal y como se muestra en el cuadro 3. El saldo de USD 1.251.641 se desembolsará en 2026.

Cuadro 3. Informe financiero de la etapa III del PGEH para Nigeria (USD)

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Total		
	Fondos aprobados	Fondos desembolsados	Fondos aprobados	Fondos desembolsados	Fondos aprobados	Fondos desembolsados	Saldo
PNUD	0	0	0	0	0	0	0
ONUDI	1.944.347	968.257	1.199.847	924.296	3.144.194	1.892.553	1.251.641
Total	1.944.347	968.257	1.199.847	924.296	3.144.194	1.892.553	1.251.641
Tasa de desembolso (%)	50 %		77		60		

Plan de ejecución, cuarto y último tramo de la etapa II del PGEH

15. Los costes de operación inicial (COI) del proyecto grupal para la habilitación de 35 empresas de espumas situadas en las etapas posteriores de la cadena de producción se liquidan antes de 1 de marzo de 2027 con fondos de los tramos anteriores.

16. El PNUD ejecutará las siguientes actividades entre 1 de julio de 2026–31 de diciembre de 2027 en el sector de servicio y mantenimiento:

- a) *Fortalecimiento del marco normativo y regulatorio:* Contratación de una empresa para desarrollar el sistema electrónico para la ejecución del sistema de control integrado para el manejo del ciclo de vida de las SAO; una visita de intercambio con otra Parte del artículo 5 sobre el sistema de licencias y el registro electrónico de permisos de importación aduanera, que se combinará con una visita a centros de RRR y la revisión de su sistema de certificación; y la capacitación de 50 personas interesadas sobre el código de prácticas

actualizado para incluir hidrocarburos, amoníaco y CO₂, y la difusión de 1.000 ejemplares adicionales (USD 64.946 más los fondos del tramo anterior);

- b) *Fortalecimiento de la capacidad de control aduanero y de importación:* Adquisición de los 48 identificadores de refrigerantes restantes, retrasada debido a problemas en la cadena de abastecimiento; capacitación de otras 150 personas funcionarias de aduanas sobre el registro y la presentación de datos y la individualización de refrigerantes; y una campaña contra los refrigerantes falsificados (USD 362.163);
- c) *Ampliación del alcance de la formación en refrigeración, aire acondicionado y climatización (USD 645.900):*
 - i) Apoyo a los 19 centros de capacitación restantes mediante la adquisición de equipos,⁷ así como la capacitación y certificación de 250 técnicos (USD 525.400);
 - ii) Elaboración y difusión de materiales de sensibilización y promoción dirigidos a las personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado sobre la existencia de los centros de capacitación y las estrategias de capacitación (USD 60.000);
 - iii) Apoyo a la Asociación de Profesionales de la Refrigeración y el Aire Acondicionado de Nigeria (NARAP), incluyendo la sensibilización (a través de un boletín informativo) y el apoyo técnico, organizativo y de infraestructura (es decir, equipamiento de oficina, organización de eventos) (USD 25.000);
 - iv) Cinco seminarios organizativos para aumentar la sostenibilidad de la NARAP (USD 35.500);
 - v) Talleres sobre certificación para otras 250 personas (concesionarios, consultores, instaladores y diseñadores) (fondos del tramo anterior);
- d) *Programa RRR:* Creación de un nuevo centro de regeneración de HCFC-22 de tamaño medio, que incluye la adquisición e instalación de 80 equipos de regeneración adicionales (USD 190.000); y el suministro de equipos de recuperación y reciclaje y de kits de mantenimiento a 60 personas técnicas, así como actividades de sensibilización (USD 253.463);
- e) *Demostración de tecnologías de bajo PCA:* preparación y publicación de estudios de casos (USD 10.000); y
- f) Supervisión del proyecto (USD 84.000), incluyendo USD 72.000 para personal y consultoría; USD 10.000 para viajes; y USD 2.000 para gastos varios.

⁷ Incluye herramientas de manipulación de refrigerantes (bombonas de recuperación, estación de recuperación de HCFC-22 y detector de fugas, unidad de carga), equipo de seguridad, herramientas de mantenimiento de hidrocarburos (equipo de carga, detector de fugas, mangueras), identificador de refrigerantes y equipos de recuperación y reciclaje (kits de filtros y accesorios).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Retrasos en la presentación

17. La presentación del cuarto tramo de la etapa II estaba prevista para 2025, pero se retrasó. El PNUD indicó que esto se debió a las interrupciones en la cadena de abastecimiento mundial, que provocaron un retraso en el suministro de los identificadores de refrigerantes necesarios para la capacitación del personal aduanero y las personas importadoras en el marco del tercer tramo. El asunto se ha resuelto con la llegada de 48 identificadores en 2025, y la capacitación concluyó en diciembre de 2025.

Informe sobre la marcha de las actividades del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC

Marco jurídico

18. El Gobierno de Nigeria ha emitido los cupos de importación de HCFC para 2026 en 1.500 t (82,50 toneladas PAO), lo que es inferior a las metas de control del Protocolo de Montreal.

19. La etapa III del PGEH incluía proyectos de conversión para eliminar por completo los HCFC en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado. Al otorgar la aprobación a estos proyectos de conversión, el Comité Ejecutivo tomó nota del compromiso del Gobierno de Nigeria de ejecutar una prohibición de la importación de equipos que utilicen HCFC-22 a partir del 1 de enero de 2026, así como una prohibición del uso de HCFC-22 en la fabricación de equipos que utilicen HCFC-22 una vez que se hayan completado los proyectos de conversión de la etapa III y a más tardar el 1 de enero de 2027 (decisión 91/46 b) i) y ii)).

20. La Secretaría solicitó un informe sobre los avances realizados en el establecimiento de estas medidas reglamentarias. El PNUD informó de que la prohibición de la importación de equipos que utilizan HCFC-22 se había puesto en marcha en colaboración con los entes u organismos estatales pertinentes y había entrado en vigor el 1 de enero de 2026. Sin embargo, su aplicación se ha aplazado hasta el 1 de enero de 2027, a raíz de las solicitudes de las personas importadoras de un plazo adicional para satisfacer la demanda del mercado y preparar acuerdos de distribución con fabricantes locales de equipos basados en alternativas a los HCFC-22. Para garantizar que la prohibición se aplique en 2027, la Secretaría sugiere que la persona tesorera retenga USD 25.000 de los fondos aprobados del cuarto tramo hasta que se haga efectiva la prohibición. La Secretaría recomendó además que el PNUD informara sobre el estado de la ejecución de la prohibición en la 100ª reunión.

21. En relación con la elaboración de un incentivo fiscal para los equipos que utilizan R-290 y HFC-32, en colaboración con las autoridades competentes según lo establecido en la decisión 91/46 iii), el PNUD informó que la política de incentivos fiscales, iniciada por la NOO, ha sido presentada al Ministerio Federal de Finanzas para su inclusión en la política fiscal del Gobierno. Los principales elementos propuestos incluyen: un aumento del arancel sobre los aparatos de RAC importados basados en HCFC-22, del 7,5 % al 40 %; una reducción del impuesto al valor agregado (IVA) del 7,5 % al 5 % en las ventas de aparatos alternativos de bajo PCA fabricados localmente; la reducción de los derechos aplicables a dichos aparatos de bajo PCA producidos localmente; y la consideración de tasas reducidas del impuesto sobre la renta para los fabricantes locales de equipos de RAC que utilicen alternativas al HCFC-22. El esquema propuesto de diferenciación fiscal para el sector RAC se basa en un incentivo fiscal de 2024 para equipos de combustibles limpios, que actualmente aplica arancel e IVA cero. La NOO está aprovechando este marco para apoyar las conversiones relacionadas con los HFC en los sectores de aire acondicionado y refrigeración doméstica, y ha iniciado conversaciones con el Ministerio Federal de Finanzas y otros organismos pertinentes. No

obstante, la finalización de la política requiere la participación de las partes interesadas, la coordinación interinstitucional y la aprobación final del Ministerio de Finanzas.

Sector manufacturero

22. Se ha completado la habilitación de dos líneas de producción de aire acondicionado de HCFC-22 a HFC-32 en Somotex y Sacral. La Secretaría tomó nota de que las empresas también han estado fabricando con HCFC-22 y R-410A y que la fabricación con HFC-32 es muy baja. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 77/35 a) ii), la Secretaría solicitó información a la ONUDI sobre cuándo comenzaron estas dos empresas a utilizar R-410A y debatió el camino a seguir para una conversión sustentable a la tecnología HFC-32.

23. La ONUDI explicó que tanto Somotex como Sacral han completado técnicamente sus habilitaciones y han adquirido la capacidad para fabricar equipos que utilizan HFC-32. Sin embargo, otras empresas fabricantes e importadoras locales siguen comercializando equipos con R-410A, y el Gobierno tiene previsto ejecutar restricciones reglamentarias a la fabricación de R-410A solo posterior a la conversión de todas las empresas, lo que se espera para el tercer trimestre de 2027. En estas circunstancias, Somotex y Sacral fabricaron algunas unidades de R-410A para satisfacer la demanda imperante en el mercado y seguir siendo comercialmente viables. En Somotex, el consumo de R-410A disminuyó gradualmente de 23 t (2023–2024) a 17 t (2025), mientras que la fabricación de HFC-32 aumentó lentamente de 0,16 t (2023) a 1,92 t (2025). En Sacral, el consumo de R-410A fluctuó (15,22 t (2023), 20,22 t (2024) y 12,23 t (2025)), con un uso de HFC-32 más elevado y en lento aumento (5,0 t (2023), 5,3 t (2024) y 6,6 t (2025)). Somotex también fabrica un pequeño volumen de equipos de HCFC-22 para agotar las existencias de componentes. La etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK) abordará estas barreras de ingreso al mercado mediante una transición integral de todo el sector hacia tecnologías de bajo PCA y con alta eficiencia energética.

24. La Secretaría debatió el uso temporal de alternativas de alto PCA en las líneas de producción reconvertidas, haciendo hincapié en la importancia de la sostenibilidad de la reconversión y subrayando que los equipos de HCFC-22 deben desmantelarse y destruirse posterior a la reconversión. El PNUD informó de que el uso temporal de R-410A en las líneas de producción de aire acondicionado de Somotex y Sacral cesará en diciembre de 2026, y que los equipos de HCFC-22 se desmantelarán y destruirán una vez finalizada la finalización de proyectos. La Secretaría hace la siguiente recomendación: que el PNUD informe en la 99ª reunión sobre el estado de la cesación del uso de R-410A en ambas empresas y del uso de HCFC-22 en Somotex. Como se analiza con más detalle en el párrafo 139, el consumo de R-410A se eliminará gradualmente mediante el plan sectorial que se ejecutará en el marco de la etapa I del PAK, y el consumo asociado se descontará del consumo de HFC restante admisible para financiamiento.

25. La Secretaría preguntó por la sostenibilidad de las habilitaciones de empresas en el subsector de la refrigeración comercial, dado el gran número de pequeñas y medianas empresas (PYMES) y las dificultades que ello conlleva a la hora de realizar la supervisión de sus operaciones. La ONUDI informó de que se ha hecho hincapié en el uso de las alternativas seleccionadas (principalmente el R-290) durante la capacitación impartida a las empresas del Grupo I y que se seguirá insistiendo en ello durante la capacitación de las empresas de los Grupos II y III. La DNO y la ONUDI desarrollarán una modalidad de supervisión para garantizar la supervisión continua de las empresas reconvertidas y la sostenibilidad de largo plazo de las habilitaciones.

Sector servicio técnico de equipos de refrigeración

26. El Secretariado solicitó información sobre el sistema integrado de control para la gestión del ciclo de vida de las SAO y su función en la eliminación de los HCFC. El PNUD explicó que el sistema integrado en línea es un motor regulatorio en tiempo real para la gestión integral —de principio a fin— de las SAO y los HCFC, que abarca la autorización de importación, la venta, el transporte, el almacenamiento, el reciclaje

y la recuperación. Entre sus características principales se incluyen el control de importaciones basado en cuotas con verificación mediante código QR por parte de aduanas, registros de instalaciones de refrigeración (superiores a 300 kg) y de técnicos certificados (con alertas automáticas de vencimiento), seguimiento de envíos en tránsito y bloqueos automáticos de venta a entidades no certificadas. Se ha desarrollado un marco, pero la programación completa y la puesta en funcionamiento están previstas para la cuarta tranche. El Secretariado señaló que esta herramienta basada en inteligencia artificial mejoraría significativamente la aplicación eficiente de las medidas de política, el seguimiento del cumplimiento y el apoyo a la aplicación de la ley una vez que esté operativa.

27. La Secretaría solicitó al PNUD que proporcionara una evaluación del impacto del proyecto de demostración de aire acondicionado con R-290, concretamente en lo que respecta a la réplica como resultado directo de la demostración, ya que se propone una demostración similar en la etapa IV del PGEH. El PNUD respondió que las unidades de R-290 se suministraron a centros de formación y se instalaron en el Edificio Verde del Ministerio Federal de Medio Ambiente, sirviendo como escaparate tecnológico para las principales partes interesadas y las personas responsables de la toma de decisiones. Aunque no se ha sustituido ningún aparato de aire acondicionado por tecnología de R-290 tras la demostración, debido principalmente al elevado coste inicial de adquisición de dichos aparatos, la demostración brindó la oportunidad de formar a personas técnicas en la instalación y el servicio y mantenimiento de aparatos de aire acondicionado basados en R-290.

Aplicación de políticas de género

28. De acuerdo con la política de género del Fondo Multilateral, se llevó a cabo un análisis de género inicial del sector de servicio y mantenimiento que reveló que este estaba dominado por las personas de género masculino. Como resultado, los planes de acción incluyeron iniciativas específicas para aumentar la participación de las personas de género femenino en todas las actividades del PGEH. En consecuencia, la participación de las personas de género femenino en la capacitación aduanera mejoró significativamente (59 personas de género femenino y 257 personas de género masculino), y las actividades de sensibilización motivaron a la NARAP a contratar a más personas de género femenino para la capacitación. En el sector de las espumas, las iniciativas aumentaron la participación femenina en los puestos directivos de menos del 10 % al 30 %, y se están llevando a cabo nuevas iniciativas. Además, en la etapa III del PGEH, 32 mujeres y niñas recibieron becas para apoyar la incorporación de más mujeres técnicas e ingenieras al sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

Solicitud de extensión de las etapas II y III del PGEH

29. Las etapas II y III del HPMP están programadas para finalizar el 31 de diciembre de 2026. Sin embargo, los proyectos de la etapa II se vieron afectados por la pandemia de COVID-19 y por problemas en la cadena de suministro, lo que provocó una escasez de identificadores de refrigerantes necesarios para las actividades de capacitación de aduanas y retrasó la implementación. La etapa III también requiere más tiempo para completarse debido al gran número de empresas que necesitan capacitación y la provisión de herramientas y equipos. El PNUD y la ONUDI prevén completar ambas etapas para el 31 de diciembre de 2027 y están solicitando una prórroga. El Secretariado apoya las solicitudes de prórroga de las etapas II y III para permitir la finalización de las actividades restantes en el país.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

30. El Gobierno está aplicando un sistema de licencias y cupos de importación para controlar las importaciones de HCFC y ha impartido capacitación continua al personal aduanero y de control del cumplimiento para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la eliminación de los HCFC en Nigeria y el cumplimiento continuado de las metas de eliminación de HCFC del Protocolo de Montreal. Las actividades clave para garantizar la sostenibilidad de la eliminación en el sector del mantenimiento incluyen: la recuperación, el reciclaje y la regeneración obligatorios de los refrigerantes, respaldados por un modelo de

regeneración comercializado y el suministro de kits de recuperación a personas técnicas y usuarias finales; el suministro de herramientas y equipos a las instituciones de formación para mantener el desarrollo de capacidades en el sector del mantenimiento; y la certificación obligatoria de las personas técnicas para garantizar una transición segura hacia alternativas de bajo PCA. La prohibición establecida del HCFC-141b garantizará aún más la eliminación sostenible y e e de los HCFC en la fabricación de espumas. Un riesgo clave identificado es la débil aplicación de las medidas reglamentarias, como el retraso en la ejecución de la prohibición de importar equipos a base de HCFC, que se mitigará mediante prácticas obligatorias, la aplicación de la normativa y la formación continua. El Gobierno se ha comprometido a hacer efectiva la prohibición de la importación y fabricación de equipos a base de HCFC a partir del 1 de enero de 2027.

Conclusión

31. El Gobierno de Nigeria está aplicando un sistema de licencias y cuotas, y el consumo de HCFC en 2025 se mantuvo por debajo de los objetivos establecidos por el Protocolo de Montreal y por su Acuerdo con el Comité Ejecutivo. La implementación de la tercera etapa de la etapa II avanzó satisfactoriamente. Las conversiones en el sector de espumas se han completado, a la espera del desembolso de los COI. Desde que la prohibición de importar y utilizar HCFC-141b entró en vigor en enero de 2023, no se ha importado HCFC-141b. Se ha impartido capacitación a técnicos y funcionarios de aduanas, y se han adquirido y entregado las herramientas y equipos para la capacitación en el sector RAC y para que los funcionarios de aduanas identifiquen refrigerantes; estos apoyarán las actividades de capacitación previstas en la cuarta etapa. El centro de recuperación y regeneración de refrigerantes ha sido establecido y está operativo. Debido a los retrasos en la capacitación de funcionarios de aduanas causados por la entrega tardía de identificadores de refrigerantes y por los desafíos relacionados con la pandemia de COVID-19 durante la tercera etapa, así como a la presentación tardía de la cuarta etapa, la etapa II se ampliará hasta diciembre de 2027. El desembolso de fondos para la tercera etapa ha alcanzado el 87 %.

32. Los proyectos de conversión de la etapa III del PGEH se han completado; sin embargo, las empresas están utilizando R-410A como solución provisional para mantener la viabilidad empresarial. Las empresas se han comprometido a dejar de utilizar R-410A antes de finales de 2026. La etapa III también se prorrogará hasta diciembre de 2027 para completar la conversión de un gran número de PYMES del sector de la refrigeración comercial.

RECOMENDACIÓN

33. El Comité Ejecutivo podría decidir contemplar lo siguiente:

- a) Tomar nota de:
 - i) El informe sobre la marcha de las actividades del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) de Nigeria;
 - ii) El compromiso del Gobierno de Nigeria de prohibir la importación y fabricación de equipos que utilizan HCFC a más tardar el 1 de enero de 2027;
- b) Tomando nota además de:
 - i) Que dos empresas del sector de la fabricación de equipos de aire acondicionado (AC), para las que se había obtenido la aprobación para la conversión a una alternativa con bajo potencial de calentamiento atmosférico, estaban utilizando temporalmente R-410A para mantener la viabilidad de sus negocios;

- ii) Que las dos empresas se han comprometido a dejar de utilizar el R-410A en la fabricación de equipos de Aire acondicionado a más tardar el 31 de diciembre de 2026;
- c) Solicitud al:
 - i) Que el PNUD informe a la 100ª reunión sobre el estado de la ejecución de la prohibición de importar equipos que utilizan HCFC-22;
 - ii) El informe de la ONUDI presentado en la 99ª reunión sobre el estado de la utilización de la tecnología provisional descrita en el inciso b);
- d) Aprobar el cuarto y último tramo de la etapa II del PGEH de Nigeria, así como el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2026–2027, por un importe de USD 1.610.472, más los gastos de apoyo del organismo de USD 112.733 para el PNUD, en el entendimiento de que la persona responsable de la tesorería retendrá USD 25.000 del financiamiento convenido para el cuarto tramo hasta que el PNUD informe a la Secretaría de que se está haciendo efectivo el cumplimiento de la prohibición de importar y fabricar equipos a base de HCFC-22 ;
- e) Aprobando, con carácter excepcional, la extensión del período de ejecución de las etapas II y III del PGEH hasta el 31 de diciembre de 2027, en el entendimiento de que no se solicitarán más prórrogas; y
- f) Solicitar al Gobierno de Nigeria, al PNUD, a la ONUDI y al Gobierno de Italia que presenten informes de finalización de proyectos a la segunda reunión de 2028 para las etapas II y III del PGEH.

HOJA DE EVALUACIÓN - PROYECTOS PLURIANUALES

Nigeria

PROYECTO	ORGANISMO
Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa IV)	PNUD (principal), Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

DATOS DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2024	94,23 tons. PAO
---	-----------	-----------------

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA PAÍS (tons. PAO)							Año: 2025
Sustancia	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración		Disolvente	Consumo total de los sectores
				Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22				12,78	79,28		92,06

DATOS DE CONSUMO (tons. PAO)			
Nivel básico en 2009-2010:	344,92	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	398,22
CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO			
Ya aprobado:	301,01	Remanente:	97,21

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
PNUD	Eliminación de SAO (tons. PAO)	39,54	59,31	0,00	98,85
	Financiamiento (USD)	3.691.000	5.537.000	0	9.228.000
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financiamiento (USD)	150.000	0	0	150.000

DATOS DEL PROYECTO SEGÚN LO ACORDADO			2026	2027	2028	2029	2030	Total
Consumo (tons. PAO)	Límites del Protocolo de Montreal		112,09	112,09	112,09	112,09	0,00	n.a.
	Máximo admisible		112,09	112,09	112,09	112,09	0,00	n.a.
Costos del proyecto solicitados en principio (USD)	PNUD	Costos de proyecto	3.318.477	0	2.917.578	0	759.654	6.995.709
		Gastos de apoyo	232.293	0	204.230	0	53.176	489.699
	Reino Unido	Costos de proyecto	519.000	0	82.400	0	0	601.400
		Gastos de apoyo	65.720	0	10.434	0	0	76.154
Montos totales recomendados en principio (USD)		Costos de proyecto	3.837.477	0	2.999.978	0	759.654	7.597.109
		Gastos de apoyo	298.013	0	214.664	0	53.176	565.853
		Total de fondos	4.135.490	0	3.214.642	0	812.830	8.162.962

Solicitud de financiamiento para el primer tramo (2026)		
Organismo de ejecución	Fondos recomendados (USD)	Gastos de apoyo (USD)
PNUD	3.318.477	232.293
Reino Unido	519.000	65.720
Total	3.837.477	298.013

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

34. En nombre del Gobierno de Nigeria, el PNUD, en su calidad de principal organismo de ejecución, ha presentado una solicitud para la etapa IV del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), con un costo total de USD 9.641.025, que comprende USD 7.931.416, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 555.199 para el PNUD, y USD 1.031.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 123.410, para el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, según lo originalmente solicitado.⁸ La ejecución de la etapa IV del PGEH eliminará progresivamente el consumo restante de HCFC para 2030.

35. El primer tramo de la etapa IV del PGEH que se solicita en esta reunión asciende a USD 4.671.659, que consisten en USD 3.680.613, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 257.643 para el PNUD y USD 655.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 78.403, para el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, según lo originalmente solicitado.

Situación de ejecución de las etapas II y III del plan de gestión de eliminación de los HCFC

36. La Etapa II del PGEH de Nigeria se aprobó inicialmente en la 81ª reunión⁹ y se revisó en la 93ª reunión¹⁰ con el fin de realizar la eliminación progresiva de 140,63 toneladas PAO de HCFC utilizados en el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC), fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado y fabricación de espumas, y para alcanzar una reducción del 35 % respecto al nivel básico para 2020, y una reducción del 51,35 % para 2023, con un costo total de USD 8.890.734, más los gastos de apoyo del organismo. Inicialmente se había previsto que la etapa II del PGEH concluyera en diciembre de 2024, tal y como se estipulaba en el Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo. En la 93ª reunión, se revisó el Acuerdo para incluir la meta de reducción del 67,5 % para 2025, con el período de ejecución ampliado hasta diciembre de 2026. En la presente reunión, el PNUD solicita una extensión de la etapa II hasta diciembre de 2027, tal y como se ha expuesto en el párrafo 29 anterior.

37. La etapa III del PGEH de Nigeria se aprobó inicialmente en la 91ª reunión¹¹ y se revisó en la 94ª reunión¹² para eliminar progresivamente 69,34 toneladas PAO de HCFC utilizados en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado y 1,28 toneladas PAO en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y para alcanzar la reducción del 67,5 % con respecto al nivel básico de referencia para 2025, con un costo total de USD 3.144.194, más los gastos de apoyo del organismo. Inicialmente se había previsto que la etapa III del PGEH concluyera en diciembre de 2026, tal y como se estipulaba en el Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo. En la presente reunión, la ONUDI solicita una extensión de la etapa III hasta diciembre de 2027, tal y como se ha expuesto en el párrafo 29 anterior.

38. En los párrafos 1–33 del presente documento figura un resumen de la ejecución de las etapas II y III, incluido el análisis del consumo de HCFC; los informes sobre los avances y financieros relativos a la ejecución; y la solicitud del cuarto y último tramo de la etapa II presentado a la presente reunión.

⁸ Según la carta de 12 de marzo de 2026 del Ministerio del Medio Ambiente de Nigeria al PNUD.

⁹ Decisión 81/40

¹⁰ Anexo XXVIII del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/105.

¹¹ Decisión 91/46

¹² Decisión 94/37

Etapla IV del plan de gestión de eliminación de los HCFC

Consumo restante admisible para la financiación

39. En su 94ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó el Acuerdo actualizado para la etapa III del PGEH de Nigeria, que incluía el consumo restante admisible para financiamiento de 97,21 toneladas PAO (1.767,54 t) de HCFC-22. Este consumo se eliminará por completo en el marco de la etapa IV del PGEH.

Distribución por sectores de los HCFC

40. Hay aproximadamente 80.000 personas técnicas que operan en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y de aire acondicionado para vehículos (MAC), de las cuales 36.000 están registradas oficialmente y 21.050 han recibido formación en buenas prácticas de refrigeración; 14.800 de estas personas técnicas (incluidas 198 mujeres) recibieron formación en las etapas I, II y III del PGEH con el apoyo del Fondo Multilateral, mientras que las 6.250 restantes fueron formadas por los centros de formación sin la supervisión de la Oficina de Gestión del Proyecto (OGP). Del total de 80.000 personas técnicas, 10.000 trabajan exclusivamente en el servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos (MAC).

41. En el cuadro 4 se muestra una estimación de la demanda de HCFC por subsector.

Cuadro 4. Estimación de la demanda de HCFC-22 en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado en Nigeria en 2024

Sector/aplicación	Unidades	Carga media (t)	Banco de HCFC (t)	Tasa de fugas estimada (%)	Consumo de HCFC	Porcentaje (%)
Aire acondicionado Doméstico	1.957.714	1,4	2.740,80	25	685,20	40
Aire acondicionado comercial	142.750	12,0	1.713,00	25	428,25	25
Refrigeración comercial (cámaras frigoríficas)	24.471	40,0	978,84	35	342,60	20
Refrigeradores comerciales y sistemas centrales	7.448	230,0	1.713,04	15	256,95	15
Total	2.132.383	-	7.145,68	100	1.713,00	100

Estrategia de eliminación

42. La etapa IV del PGEH se centrará exclusivamente en la eliminación del consumo de HCFC en el sector de servicio y mantenimiento. La estrategia se basa en los logros y la infraestructura establecidos durante las etapas I, II y III del PGEH. La etapa IV reconoce que la eliminación del consumo de HCFC restante en el sector de mantenimiento plantea varias dificultades, debido al gran número de unidades de aire acondicionado y refrigeración obsoletas, la presencia de un sector de servicio y mantenimiento no estructurado y comportamientos de mercado profundamente arraigados. Abordar estas dificultades requiere cambios estructurales dentro del sector de mantenimiento para garantizar que los HCFC sean desplazados permanentemente del mercado.

43. El objetivo de la etapa IV es eliminar definitivamente los HCFC mediante:

- a) Establecer un marco normativo sólido y de salida del mercado para los HCFC mediante el

refuerzo del sistema de concesión de licencias y cupos, los controles comerciales sobre los equipos a base de HCFC, las políticas de adquisiciones ecológicas y la introducción de prohibiciones de importar para garantizar la eliminación sostenible de los HCFC;

- b) Profesionalizar el sector de servicios de RAC mediante el establecimiento de un marco nacional para la cualificación, certificación y registro de técnicos, respaldado por la capacitación y el reconocimiento de aprendizajes previos, con el fin de fortalecer la capacidad del sector para adoptar tecnologías alternativas;
- c) Implementar la gestión del ciclo de vida de los refrigerantes mediante el establecimiento de una red nacional de recuperación, reciclaje y regeneración (RRR) para cumplir los requisitos de la etapa final del servicio y mantenimiento de los HCFC, mitigar las emisiones de HCFC, apoyar la eliminación segura y proporcionar infraestructura para la reducción gradual de los HFC; y
- d) Demostrar tecnologías alternativas con alta eficiencia energética y de bajo PCA en subsectores clave (por ejemplo, el almacenamiento en frío y el aire acondicionado (AC) del sector público) para reducir la resistencia de las personas usuarias finales y catalizar una mayor aceptación en el mercado, complementando la reducción gradual de los HFC.

Actividades propuestas

44. Las actividades propuestas para su implementación en el sector de servicios en el marco de la etapa IV y en la primera tranche, así como el desglose de sus costos, se presentan en las tablas 5 y 6.

Cuadro 5. Actividades del sector de servicio y mantenimiento y sus costes en el marco de la etapa IV del PGEH para Nigeria, según lo presentado: PNUD

Actividad	Coste (USD)	
	Etapla IV	Primer tramo
Fortalecimiento del marco reglamentario de los HCFC	191.490	121.118
Apoyo a la aplicación de las reglamentaciones de importación y a la supervisión del sistema de licencias y cupos de importación (reuniones, sensibilización y creación de capacidad)	48.000	16.000
Desarrollar una estrategia para ampliar el programa de responsabilidad ampliada del productor (EPR) de Nigeria a fin de cubrir el sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAEE)	30.000	30.000
Crear una política de adquisiciones ecológicas para las instituciones gubernamentales y un programa de incentivos para personas instaladoras y distribuidoras locales	20.000	20.000
Coordinar el comité directivo de las partes interesadas para la aplicación de la prohibición de importar aparatos y sistemas de refrigeración y aire acondicionado que utilizan HCFC, de conformidad con las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE)	36.000	12.000
Establecer procedimientos para sustituir los antiguos aparatos con HCFC por alternativas eficientes	57.490	43.118
Capacitación en materia de aduanas y adquisición de equipos	347.000	218.700
Contratación de una persona consultora nacional para coordinar los cursos de capacitación y la adquisición de equipos, y para elaborar un plan de supervisión de las importaciones de HCFC-22 y del uso de refrigerantes recuperados durante la reserva para servicio técnico	48.000	16.000
Desarrollar un sistema de control electrónico para que las personas importadoras y distribuidoras registren las importaciones de refrigerante, las	75.000	50.700

Actividad	Coste (USD)	
	Etapas IV	Primer tramo
importaciones de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y la distribución de refrigerante		
Impartir ocho cursos de capacitación para formar a 160 personas funcionarias de aduanas y partes interesadas	48.000	12.000
Impartir ocho cursos de capacitación para formar a 160 personas agentes de aduanas, importadoras y otras personas con autoridad	48.000	12.000
Adquirir equipo de laboratorio (en etapa gaseosa y columnas) para los laboratorios de aduanas con el fin de garantizar la fidedignidad de los resultados de los análisis de HFC	80.000	80.000
Adquisición de ocho identificadores de refrigerantes de amplia gama para las aduanas	48.000	48.000
Capacitación de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado y adquisición de equipos	4.113.000	2.263.750
Impartir 75 cursos de capacitación para formar a 1.125 personas técnicas	375.000	100.000
Cubrir los gastos de certificación de 400 técnicos capacitados (al menos 200 mujeres)	200.000	12.000
Adquirir equipos de refrigeración y aire acondicionado para 24 centros de capacitación ¹³	1.569.000	1.569.000
Adquisición del módulo de capacitación sobre refrigeración y aire acondicionado con CO ₂ para cinco Centros de Excelencia ¹⁴	415.000	0
Suministro de juegos de herramientas a 400 personas técnicas capacitadas ¹⁵	1.554.000	582.750
Fortalecimiento de la recuperación, el reciclaje y la regeneración de refrigerantes (RRR)	655.910	421.440
Contratar a una persona consultora nacional para diseñar y coordinar el proyecto de instalación de RRR, incluyendo la instalación, la capacitación y las actividades de sensibilización	15.000	8.000
Establecer un centro de RRR con un laboratorio certificado conforme a la Norma AHRI 700, incluida la adquisición e instalación del equipo de RRR, las certificaciones del laboratorio ¹⁶ y la capacitación especializada.	195.970	195.970
Establecer ocho centros de recuperación ¹⁷	302.880	151.440
Adquirir 24 equipos y herramientas para los equipos de recuperación de refrigerantes ¹⁸	81.060	40.530
Seis talleres de capacitación para formar a 120 personas técnicas en la gestión de equipos de RRR y la recuperación de refrigerantes	21.000	10.500
Desarrollar un sistema de control electrónico para las actividades de recuperación y reciclaje y un modelo de mercado para los refrigerantes recuperados	25.000	10.000

¹³ Cada centro recibiría cinco aparatos de aire acondicionado con R-290, equipos de refrigeración domésticos con R-600a, de doble puerta y con sistema de inversor, equipos de refrigeración comercial vertical de temperatura media con R-290 y equipos de refrigeración comercial horizontal de baja temperatura con R-290.

¹⁴ Cada centro recibiría un pequeño módulo de bomba de calor con CO₂, que incluiría cañerías, equipo de vacío y de carga.

¹⁵ Cada conjunto incluiría equipos de recuperación, detectores de fugas, tanque de almacenamiento, bomba de vacío, equipo de soldadura fuerte, equipo de nitrógeno, báscula de carga, multímetro, protección de seguridad y otras herramientas relacionadas.

¹⁶ Incluye laboratorio de certificación ARI 700, equipos de recuperación, identificadores de refrigerantes, detectores de fugas, tanques de almacenamiento, equipo de limpieza de cilindros y equipos y herramientas relacionados.

¹⁷ Incluye detectores de fugas, balanzas, equipo de limpieza de cilindros, equipos de recuperación, kits de filtros, alicates de perforación y válvulas, y equipos de seguridad y primeros auxilios.

¹⁸ Incluye bombonas de recuperación, herramientas de abocardado y acampanado, detectores de fugas, sistema de reciclaje con mangueras de válvula de bola, báscula, bomba de vacío y calibrador, y equipos y herramientas básicas relacionadas.

Actividad	Coste (USD)	
	Etapas IV	Primer tramo
Llevar a cabo una campaña de sensibilización pública para promover el programa RRR	15.000	5.000
Promoción de tecnologías alternativas: demostración de la tecnología R-290 en cámaras frigoríficas	968.000	96.250
Desarrollo de una estrategia para sustituir el almacenamiento en frío basado en tecnologías que utilizan HCFC por tecnologías con alta eficiencia energética basadas en R-290, centrándose en las regiones rurales	40.000	40.000
Organizar un taller inicial para personas usuarias y personal técnico de cámaras frigoríficas en cada una de las cinco regiones con el fin de presentar el proyecto y recabar información sobre los sistemas existentes	37.500	37.500
Adquirir e instalar 20 cámaras frigoríficas de tamaño medio que utilicen R-290 y cuenten con sistemas de detección de fugas en cinco regiones del país	800.000	0
Organizar tres talleres de capacitación para formar a 40–60 personas técnicas en el mantenimiento de la tecnología de cámaras frigoríficas inflamables (al menos dos personas técnicas por cámara frigorífica)	18.000	0
Supervisar y mantener los sistemas durante la ejecución de proyectos (al menos dos años)	35.000	0
Organizar cinco talleres para difundir los resultados entre las partes interesadas	37.500	18.750
Promoción de tecnologías alternativas: proyecto de sustitución de sistemas de aire acondicionado para habitaciones	268.000	73.750
Desarrollo de una estrategia para sustituir los equipos de aire acondicionado para habitaciones que utilizan HCFC por unidades con alta eficiencia energética que utilizan R-290 con tecnología de inversión en edificios públicos	40.000	40.000
Organizar talleres iniciales en al menos tres regiones	22.500	22.500
Adquirir e instalar 150 aparatos de aire acondicionado para habitación con R-290 en todo el país	150.000	0
Organizar tres talleres de capacitación para formar a 60 personas técnicas en el mantenimiento de la tecnología de aire acondicionado para habitación con características de inflamabilidad	18.000	0
Supervisar y mantener los sistemas durante la ejecución de proyectos (al menos dos años)	15.000	0
Organizar talleres para presentar los resultados	22.500	11.250
Incorporación de la perspectiva de género	313.000	196.000
Contratación de una persona consultora nacional para integrar y supervisar la incorporación de la perspectiva de género en todas las actividades del proyecto	48.000	16.000
Actualizar las necesidades y prioridades de género en todas las actividades del PGEH y del PAK	30.000	10.000
Organizar seis talleres de sensibilización y capacitación para instituciones sobre la incorporación de la perspectiva de género en Nigeria	60.000	30.000
Realizar un vídeo para fomentar la concienciación	175.000	140.000
Sensibilización	335.000	38.000
Diseño de una campaña integral en los medios de comunicación	40.000	8.000
Llevar a cabo una campaña mediática integral	250.000	15.000
Organizar seis talleres informativos para personas usuarias finales sobre tecnologías alternativas	45.000	15.000
Subtotal	7.191.400	3.429.008
Actividades de la Oficina de gestión del proyecto (véase la sección 45)	740.016	251.605
Total del PNUD	7.931.416	3.680.613

Cuadro 6. Actividades del sector de servicio y mantenimiento y sus costos en la etapa IV del PGEH de Nigeria, según la presentación: el Reino Unido

Actividad	Coste (USD)	
	Etapas IV	Primer tramo
Desarrollo de un marco de cualificación, certificación y registro (QCR) para las personas profesionales del sector de la refrigeración, el aire acondicionado y la climatización		
Establecer normas profesionales nacionales de normalización: • Celebrar una reunión de consulta con contrapartes y cuatro reuniones del comité técnico (USD 30.000) • Redactar y obtener la aprobación de las normas a través del Consejo Administrativo (USD 30.000)	60.000	60.000
Evaluar y actualizar los planes de estudios de capacitación: • Evaluar y actualizar el plan de estudios de capacitación en RAC y los módulos de evaluación en 28 instituciones (USD 110.000) • Aprobación y puesta a prueba a través de la Junta Nacional de Educación Técnica y Profesional (NBTE) (USD 50.000) • Elaboración de guías para personas formadoras, material didáctico y manual para el alumnado (USD 45.000)	205.000	160.000
Crear cinco Centros de Excelencia: • Formar a 10 personas formadoras expertas en los niveles básico, intermedio y avanzado de servicio y mantenimiento de sistemas de refrigeración, y que la mitad de ellas reciba capacitación adicional a nivel de diplomatura, además de completar un curso sobre manejo de sistemas de CO₂ (USD 210.000) • Formar al menos a 68 personas formadoras a cargo de las personas formadoras expertas a través de los programas nacionales de capacitación de personas formadoras (USD 51.000) • Proporcionar cinco juegos de equipos de capacitación¹⁹ a cada uno de los cinco Centros de Excelencia (25 juegos en total) (USD 375.000)	636.000	435.000
Establecer un sistema de reconocimiento del aprendizaje previo (RPL): • Inclusión del RPL en el marco del QCR (USD 20.000) • Diseño de herramientas de evaluación para el RPL (USD 30.000) • Prueba piloto de la certificación RPL para 100 técnicos (USD 50.000)	100.000	0
Establecer un sistema de registro de personas técnicas: • Crear un centro de coordinación para el sistema de registro, desarrollar un modelo de registro y crear una base de datos en Excel con función de búsqueda electrónica (USD 30.000)	30.000	0
Total para el Reino Unido	1.031.000	655.000

Ejecución de proyectos y seguimiento

45. El sistema establecido durante las etapas I, II y III del HPMP continuará en la etapa IV, con la unidad nacional de ozono (NOU) y el PNUD supervisando las actividades, informando sobre los avances y trabajando con las partes interesadas para eliminar los HCFC. El costo de estas actividades asciende a USD 740.016 para el PNUD, incluidos un consultor nacional (USD 421.809), un consultor internacional (USD 133.203), las reuniones de coordinación y la presentación de informes (USD 74.002), y los viajes de seguimiento (USD 111.002).

¹⁹ Cada centro recibiría cinco juegos de: equipos de refrigeración y aire acondicionado (refrigerador doméstico con R-600a, aparato de aire acondicionado split individual con R-290, frigorífico de baja temperatura), manómetros, bombonas, equipo de soldadura fuerte, herramienta de abocardado y acampanado, detector de fugas, unidad de recuperación y bombona, termómetros, herramientas relacionadas, banco de trabajo, ordenador portátil y proyector (un juego por centro), y equipo de primeros auxilios y seguridad.

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

46. El coste total de la etapa IV del PGEH de Nigeria se ha estimado en USD 8.962.416 (más los gastos de apoyo al organismo), tal como se presentó inicialmente, con el objetivo de alcanzar un 100 por ciento de reducción para 2030. Las actividades propuestas y el desglose de costes se resumen en el cuadro 7.

Cuadro 7. Costo total de la etapa IV del PGEH para Nigeria, según presentación

Actividad	Organismo	Coste (USD)
Fortalecimiento del marco reglamentario de los HCFC	PNUD	191.490
Capacitación aduanera y adquisición de equipos	PNUD	347.000
Marco QCR para profesionales del RAC	Reino Unido	1.031.000
Capacitación de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado y adquisición de equipos	PNUD	4.113.000
Fortalecimiento de la RRR	PNUD	655.910
Promoción de tecnologías alternativas: Cámaras frigoríficas	PNUD	968.000
Promoción de tecnologías alternativas: proyecto de sustitución de sistemas de aire acondicionado para habitaciones	PNUD	268.000
Incorporación de la perspectiva de género	PNUD	313.000
Actividades de sensibilización	PNUD	335.000
Seguimiento y notificación	PNUD	740.016
Subtotal para el PNUD		7.931.416
Subtotal para el Reino Unido		1.031.000
Total		8.962.416

Plan de ejecución para el primer tramo de la etapa IV del plan de gestión de eliminación de los HCFC

47. El primer tramo de financiamiento de la etapa IV del PGEH, por un importe total de USD 4.335.613, se ejecutaría entre julio de 2026 y diciembre de 2028. En el párrafo 63 a continuación se presenta información detallada sobre las actividades incluidas en el primer tramo y se indican los ajustes realizados y el nivel de fondos acordado.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**OBSERVACIONES**

48. La Secretaría ha revisado la etapa IV del PGEH teniendo en cuenta las etapas I, II y III, las políticas y las directrices del Fondo Multilateral, incluidos los criterios para financiar la eliminación de HCFC en el sector de consumo en la etapa II de los PGEH (decisiones 74/50 y 90/31) las actividades propuestas en la etapa I del PAK y el plan administrativo del Fondo Multilateral para 2026–2028.

Estrategia general

49. El Gobierno de Nigeria propone cumplir con el 100 por ciento de reducción de su nivel básico de consumo de HCFC para 2030, y mantener un consumo anual máximo de HCFC durante el período 2030–2040 en consonancia con el párrafo 8 ter. e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal.²⁰

50. De conformidad con la decisión 86/51, para permitir el examen del tramo final de su PGEH, el Gobierno de Nigeria convino en presentar una descripción detallada del marco normativo y de políticas

²⁰ El consumo de HCFC podrá ser superior a cero en cualquier año, siempre que la suma de sus niveles de consumo calculados durante el período de diez años comprendido entre el 1 de enero de 2030–1 de enero de 2040, dividida por 10, no supere el 2,5 % de la línea de base de HCFC.

para aplicar medidas destinadas a garantizar que el consumo de HCFC sea conforme con el apartado 8 ter. e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal para el período 2030-2040, y, en el caso de que Nigeria tenga previsto tener consumo en el período 2030–2040 de acuerdo con el párrafo 8 ter e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal, propusiera modificaciones a su Acuerdo con el Comité Ejecutivo para el período más allá de 2030.

Marco jurídico

51. El Gobierno de Nigeria ha emitido los cupos de importación de HCFC para 2026 en 1.500 t (82,50 toneladas PAO), lo que es inferior a las metas de control del Protocolo de Montreal.

Consumo restante admisible y financiación

52. La Secretaría señaló que, aunque el consumo admisible remanente de HCFC-22 de Nigeria es de 97,21 toneladas PAO (1.767,54 toneladas métricas), el país comunicó en sus datos del plan de cumplimiento un promedio de solo 81,26 toneladas PAO (1.477,50 toneladas métricas) de consumo de HCFC-22 en el sector del mantenimiento para el período 2023–2025. Aunque Nigeria también notificó el consumo de HCFC-22 en el sector manufacturero durante la ejecución de los proyectos de conversión aprobados, la eliminación del consumo en el sector manufacturero ya ha sido financiada. Por lo tanto, la etapa IV abordará únicamente el consumo en el sector de mantenimiento. En consecuencia, la financiación admisible para la ejecución de la etapa IV del PGEH con el fin de lograr la Eliminación total de los HCFC en Nigeria se calcula sobre la base del consumo admisible de 81,26 toneladas PAO (1.477,50 t) de HCFC-22 únicamente en el sector de mantenimiento, lo que da como resultado un importe máximo de financiación admisible de USD 7.091.984.

Aspectos técnicos y de costos

53. La etapa IV del PGEH incluía una actividad para sustituir los sistemas de aire acondicionado para habitaciones que utilizan HCFC por unidades de R-290 en edificios públicos (por ejemplo, oficinas federales, hospitales) con un costo de USD 268.000. La actividad proponía la adquisición de 150 aparatos de aire acondicionado y su instalación en edificios públicos. La estrategia tenía por objeto promover la transformación del mercado en el sector del aire acondicionado doméstico mediante incentivos a las personas usuarias finales para que sustituyeran los sistemas de aire acondicionado con HCFC por equipos con alta eficiencia energética y libres de HCFC y HFC, en sinergia con el proyecto AGORA²¹ financiado por el Gobierno de Francia.

54. El Secretariado señaló que un proyecto de demostración similar con R-290 se había implementado en la etapa II del HPMP, durante la cual se instalaron 100 unidades de aire acondicionado basadas en R-290 en el edificio del Ministerio de Medio Ambiente y en centros de formación. Aunque dicha demostración ofreció oportunidades de capacitación y aumentó la sensibilización sobre esta tecnología de bajo PCA, el PNUD informó que no hubo replicación tras la finalización del proyecto. Además, Nigeria aún no ha aplicado una prohibición a la importación de equipos basados en HCFC, el precio del HCFC-22 sigue siendo el más bajo entre los refrigerantes y los fabricantes locales están adoptando tecnologías con HFC-32. En estas circunstancias, la sustitución adicional de equipos de aire acondicionado por tecnología R-290 utilizando fondos del proyecto tendría un impacto limitado. Teniendo en cuenta la orientación sobre conversiones de usuarios finales establecida en las decisiones 28/44 y 84/84 b), y considerando la reducción del financiamiento admisible descrita en el párrafo 52, se acordó eliminar esta actividad de la etapa IV.

²¹ El proyecto Ágora fomenta la transformación del mercado mediante un programa de descuentos destinado a impulsar la transición hacia equipos de refrigeración y climatización con alta eficiencia energética desde el punto de vista energético a nivel de las personas consumidoras. Se ha completado un estudio de factibilidad, pero aún no se ha iniciado la ejecución.

55. La etapa IV también incluía un estudio, con un gasto de USD 57.490, para desarrollar una estrategia destinada a establecer los procedimientos administrativos, financieros y operativos para la sustitución de aparatos antiguos e ineficientes por aparatos eficientes y libres de HCFC. La Secretaría señaló que, si bien esas actividades son beneficiosas para el medio ambiente y podrían incluirse en el inventario nacional y el plan para refrigerantes no deseados elaborado en virtud de la decisión 91/66, no guardan relación directa con la eliminación de los HCFC y, por lo tanto, se consideran no admisibles en el marco del PGEH. Tras el debate, se acordó eliminar esta actividad del PGEH.

56. La Secretaría tomó nota de que la presentación incluía una nueva actividad para la cualificación, certificación y registro de personas técnicas, a saber, un marco de QCR. Se recordó que ya se había elaborado un plan de certificación para las personas técnicas en el marco de la etapa II del PGEH, que incluía un proyecto de plan de certificación, un registro, una base de datos, una página web, módulos de pruebas y materiales, tal y como se había informado anteriormente, y que Nigeria lo está ejecutando actualmente. El PNUD explicó que el plan de certificación existente de la etapa II solo abarca las buenas prácticas de servicio, sin un plan de estudios normalizado ni armonización internacional en materia de refrigerantes inflamables. Por lo tanto, en la etapa IV, se desarrollará un plan de certificación en base a competencias técnicas con un plan de estudios normalizado. Este nuevo marco QCR se basará en el sistema ya desarrollado y abordará las deficiencias y las dificultades identificadas durante la ejecución del proyecto de plan de certificación. Abarcará las competencias para la manipulación de refrigerantes inflamables, al tiempo que permitirá a las personas técnicas con competencias existentes mejorar sus cualificaciones, y también dotará a los centros de formación de los medios necesarios para cumplir las normas internacionales.

57. La etapa IV incluye un proyecto de demostración de cámaras frigoríficas en el subsector de la refrigeración comercial, dirigido a las personas usuarias finales para facilitar su transición hacia alternativas con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) nulo o de bajo PCA. A solicitud, el PNUD facilitó más detalles sobre la demostración. Las 20 cámaras frigoríficas que se instalarán en el marco del proyecto son todas sistemas de tamaño medio (90–120 m³), y el R-290 es el refrigerante alternativo propuesto debido a su mejor rendimiento y a unas presiones de funcionamiento manejables similares a las de los HCFC, a pesar de las preocupaciones sobre su inflamabilidad, que se abordarán mediante sistemas de detección de fugas, componentes eléctricos antichispas y una ventilación adecuada. La eficiencia energética y el rendimiento de refrigeración se supervisarán mediante subcontadores o registradores de datos, y una base de datos comparativa recopilará datos de referencia sobre la eficiencia energética y el consumo de refrigerante de los equipos existentes que utilizan HCFC-22. Actualmente no hay en marcha ningún otro programa de sustitución financiado con otros recursos financieros para cámaras frigoríficas o equipos de refrigeración comercial a gran escala en Nigeria.

58. En respuesta a la solicitud de la Secretaría de que se evaluara cómo la actividad cumpliría las condiciones de la decisión 84/84 b), el PNUD confirmó que Nigeria reforzará su marco normativo nacional mediante la adopción de normas de seguridad para refrigerantes inflamables, restricciones a la importación de HCFC y medidas de eficiencia energética alineadas con las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE). El proyecto sustituirá inicialmente 20 instalaciones de cámaras frigoríficas para demostrar la tecnología R-290 y superar las barreras de ingreso al mercado, lo que podría incentivar a unas 12.000 empresas a realizar la transición a la nueva tecnología. Se realizará capacitación para 60 personas técnicas sobre el mantenimiento de los sistemas. La escalabilidad se basará en un modelo de coste total de propiedad, que demostrará un rápido retorno de la inversión dados los elevados costes de la electricidad en Nigeria. Los resultados se difundirán a través de organismos empresariales, plataformas gubernamentales y salas de exposición. Se está dando prioridad a las cámaras frigoríficas comerciales debido a sus elevadas tasas de fugas de refrigerante. El proyecto sigue un enfoque por etapas que abarca la preparación normativa, la demostración tecnológica y la retroalimentación sobre las políticas, y está plenamente integrado con las actividades de capacitación del PGEH. El proyecto incluye una cofinanciación del 20 % por parte de las personas beneficiarias mediante aportes en bienes y servicios, que cubren las obras de ingeniería civil, la preparación del emplazamiento y las mejoras estructurales, eléctricas y de los sistemas de ventilación para cumplir las normas de seguridad relativas a los refrigerantes inflamables, así como la supervisión continua,

la recopilación de datos, la organización de visitas técnicas y el intercambio de datos operativos. De conformidad con la decisión 92/36 g), el PNUD presentará un informe final sobre la ejecución de los proyectos de demostración, incluyendo el HFC eliminado y las mejoras en la eficiencia energética logradas al término del proyecto.

59. La Secretaría preguntó por la estrategia para garantizar la sostenibilidad del programa de recuperación y reutilización de refrigerantes (RRR), incluyendo cómo abordar las dificultades asociadas a las elevadas tasas de fugas y al envejecimiento de los equipos de refrigeración y aire acondicionado, la falta de incentivos económicos debido al bajo precio del HCFC-22, y los costos de transporte, almacenamiento y regeneración de los refrigerantes recuperados. El PNUD respondió que Nigeria reforzaría el marco normativo para hacer efectiva la recuperación obligatoria de refrigerantes, mantendría una infraestructura adecuada de recuperación y regeneración, comercializaría los refrigerantes reciclados y llevaría a cabo una campaña continua de sensibilización. Aunque el precio del HCFC-22 sigue siendo bajo en este momento, el principal motor de la recuperación en el futuro será la escasez de refrigerantes derivada de las limitaciones de las cuotas, lo que convertirá al refrigerante reciclado en la mejor solución interina para los sistemas reacios al cambio, especialmente en el sector de la refrigeración comercial. El programa también ampliará las iniciativas de recuperación a los HFC.

60. La etapa IV del PGEH incluye la creación de capacidad para el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado: la formación de 1.125 personas técnicas a través de 75 cursos, el refuerzo de los centros de formación con equipos y herramientas, y la ejecución del programa QCR. La Secretaría señaló que este objetivo de capacitación es reducido en comparación con las 80.000 personas técnicas del país y sugirió aumentarlo para apoyar la transición a tecnologías de bajo PCA. En respuesta, el PNUD ajustó ligeramente el número de personas técnicas capacitadas a 1.200 en la etapa IV, haciendo hincapié en que el PGEH se centra en apoyar a los centros de capacitación y el programa QCR, mientras que la capacitación adicional se cubrirá en la etapa I del PAK.

61. La Secretaría debatió los aspectos relativos a costos con el PNUD. Debido al cambio en el financiamiento admisible, tal y como se expone en el párrafo 52, el costo del proyecto para la etapa IV del PGEH de Nigeria se ha reducido de USD 8.222.400 a USD 7.091.984. El costo de la OGP se ha ajustado de USD 740.016 (el 9 % del costo del proyecto), tal como se solicitó originalmente, a USD 505.125 (el 7,1 % del costo del proyecto), teniendo en cuenta las sinergias en la ejecución del PGEH junto con el PAK. En consecuencia, se acordó que el costo total de la ejecución de la etapa IV fuera de USD 7.597.109, más los gastos de apoyo del organismo, para la eliminación total de los HCFC en Nigeria para 2030.

Coste total del proyecto

62. El costo total de la etapa IV del PGEH asciende a USD 7.597.109, a USD 4,8/kg de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 74/50 c) xiii), como se muestra en el cuadro 8. El financiamiento para el primer tramo se acordó en USD 3.837.477.

Cuadro 8. Costo total de la etapa IV del PGEH para Nigeria, según lo acordado (USD)

Actividad	Según presentación	Acordado
<i>Fortalecimiento del marco reglamentario de los HCFC (PNUD)</i>	<i>191.490</i>	<i>121.584</i>
Apoyo a la aplicación de las reglamentaciones de importación y a la supervisión del sistema de cuotas y licencias (reuniones, sensibilización y creación de capacidad)	48.000	48.584
Desarrollar una estrategia para ampliar el programa de responsabilidad ampliada del productor (EPR) de Nigeria a fin de cubrir el sector de la refrigeración y el aire acondicionado	30.000	0

Actividad	Según presentación	Acordado
Crear una política de adquisiciones ecológicas para las instituciones gubernamentales y un programa de incentivos para personas instaladoras y distribuidoras locales	20.000	36.500
Coordinar el comité directivo de las partes interesadas para la aplicación de la prohibición de importar aparatos y sistemas RAC basados en HCFC, de conformidad con las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE)	36.000	36.500
Establecer procedimientos para sustituir los antiguos aparatos con HCFC por alternativas eficientes	57.490	0
Capacitación en materia de aduanas y adquisición de equipos (PNUD)	347.000	299.000
Contratación de una persona consultora nacional para coordinar los cursos de capacitación y la adquisición de equipos, y para elaborar un plan de supervisión de las importaciones de HCFC-22 y del uso de refrigerantes recuperados durante la reserva para servicio técnico	48.000	0
Desarrollar un sistema de control electrónico para que las personas importadoras y distribuidoras registren las importaciones de refrigerante, las importaciones de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y la distribución de refrigerante	75.000	75.000
Impartir ocho cursos de capacitación para formar a 160 personas funcionarias de aduanas y partes interesadas	48.000	48.000
Impartir ocho cursos de capacitación para formar a 160 personas agentes de aduanas, importadoras y otras personas con autoridad	48.000	48.000
Adquirir equipo de laboratorio (en etapa gaseosa y columnas) para los laboratorios de aduanas con el fin de garantizar la fidedignidad de los resultados de los análisis de HFC	80.000	80.000
Adquisición de ocho identificadores de refrigerantes de amplia gama para las aduanas	48.000	48.000
Marco QCR para las personas profesionales del sector de la refrigeración y el aire acondicionado (Reino Unido)	1.031.000	601.400
Establecer normas profesionales nacionales de normalización: • Celebrar al menos una reunión de consulta con contrapartes y cuatro reuniones del comité técnico (USD 25.000) • Redactar y obtener la aprobación de las normas a través del Consejo Administrativo (USD 30.000)	60.000	55.000
Evaluar y actualizar los planes de estudios de capacitación: • Evaluar y actualizar el plan de estudios de capacitación en RAC y los módulos de evaluación en 28 instituciones (USD 110.000) • Aprobación y puesta a prueba a través de la Junta Nacional de Educación Técnica y Profesional (NBTE) (USD 30.000) • Elaborar guías para personas formadoras, material didáctico y un manual para personas estudiantes (USD 45.000)	205.000	185.000
Crear cinco Centros de Excelencia: • Formar a 10 personas formadoras principales en los niveles básico, intermedio y avanzado de RAC, y que dos de ellas reciban capacitación adicional a nivel de diplomatura, además de completar un curso sobre manejo de sistemas de CO₂ (USD 174.000) • Formar al menos a 68 personas formadoras a cargo de las personas formadoras expertas a través de los programas nacionales de capacitación de personas formadoras (USD 37.400) • Proporcionar cinco conjuntos de equipos de capacitación a dos de los cinco Centros de Excelencia (10 conjuntos en total) (USD 150.000)	636.000	361.400
Establecer un sistema de reconocimiento de la aprendizaje previo	100.000	0
Establecer un sistema de registro de personas técnicas	30.000	0

Actividad	Según presentación	Acordado
Capacitación de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado y adquisición de equipos (PNUD)	4.113.000	4.347.250
Impartir 80 cursos de capacitación para formar a 1.200 personas técnicas (al menos 250 mujeres)	375.000	400.000
Cubrir los gastos de certificación de 430 personas técnicas capacitadas (al menos 200 personas)	200.000	215.000
Adquirir equipos de refrigeración y aire acondicionado para 24 centros de capacitación	1.569.000	1.569.000
Adquisición del módulo de capacitación sobre refrigeración y aire acondicionado con CO ₂ para cinco Centros de Excelencia	415.000	415.000
Suministro de juegos de herramientas a 450 personas técnicas capacitadas (al menos 100 mujeres)	1.554.000	1.748.250
Fortalecimiento de RRRR (PNUD)	655.910	538.922
Contratación de una persona consultora nacional para diseñar y coordinar el proyecto de instalación del RRR, incluyendo la instalación, la capacitación y las actividades de sensibilización	15.000	15.000
Establecer un centro de RRR con un laboratorio certificado según la norma AHRI 700, incluyendo la adquisición e instalación de equipos de RRR, las certificaciones del laboratorio y la capacitación especializada del personal del laboratorio	195.970	174.970
Establecer ocho centros de recuperación	302.880	206.880
Adquirir 24 equipos y herramientas para los equipos de recuperación de refrigerantes	81.060	81.072
Seis talleres de capacitación para formar a 120 personas técnicas en la gestión de equipos de RRR y la recuperación de refrigerantes	21.000	21.000
Desarrollar un sistema de control electrónico de las actividades de recuperación y reciclaje y un modelo de mercado para los refrigerantes recuperados	25.000	25.000
Llevar a cabo una campaña de sensibilización pública para incentivar el programa RRRR	15.000	15.000
Promoción de tecnologías alternativas: cámaras frigoríficas (PNUD)	968.000	961.828
Desarrollo de una estrategia para sustituir el almacenamiento en frío que utiliza HCFC por tecnología con alta eficiencia energética basada en R-290, centrándose en las regiones rurales	40.000	33.828
Organizar un taller inicial para personas usuarias y personal técnico de cámaras frigoríficas en cada una de las cinco regiones con el fin de presentar el proyecto y recabar información sobre los sistemas existentes	37.500	37.500
Adquirir e instalar 20 cámaras frigoríficas de tamaño medio que utilicen R-290 y cuenten con sistemas de detección de fugas en cinco regiones del país	800.000	800.000
Organizar tres talleres de capacitación para formar a 40–60 personas técnicas en el mantenimiento de la tecnología de cámaras frigoríficas inflamables (al menos dos personas técnicas por cámara frigorífica)	18.000	18.000
Supervisar y mantener los sistemas durante la ejecución de proyectos (al menos dos años)	35.000	35.000
Organizar cinco talleres para difundir los resultados entre las personas interesadas	37.500	37.500
Promoción de tecnologías alternativas: sustitución de sistemas de aire acondicionado para habitaciones en instituciones públicas (PNUD)	268.000	0
Incorporación de la perspectiva de género (PNUD)	313.000	0

Actividad	Según presentación	Acordado
Sensibilización (PNUD)	335.000	222.000
Diseño de una campaña integral en los medios de comunicación	40.000	50.000
Llevar a cabo una campaña mediática integral	250.000	130.000
Organizar seis talleres informativos para personas importadoras, personas distribuidoras y personas usuarias finales sobre tecnologías alternativas	45.000	42.000
Ejecución y supervisión de proyectos (PNUD)	740.016	505.125
OGP: persona consultora nacional (USD 250.000), persona consultora internacional (USD 80.000), reuniones de coordinación y presentación de informes (USD 50.000) y gastos de viaje para la supervisión (USD 125.125)	740.016	505.125
Subtotal para el PNUD	7.931.416	6.995.709
Subtotal para el Reino Unido	1.031.000	601.400
Total	8.962.416	7.597.109

Plan de ejecución acordado para el primer tramo de la etapa IV del plan de gestión de eliminación de los HCFC

63. El plan de acción acordado para el primer tramo asciende a un total de USD 3.837.477, incluidos USD 3.318.477 para el PNUD y USD 519.000 para el Reino Unido, tal y como se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9. Actividades del sector de servicio y mantenimiento y sus costos en el marco del primer tramo de la etapa IV del PGEH para Nigeria, según lo acordado

Actividad	Coste (USD)
Fortalecimiento del marco reglamentario de los HCFC (PNUD)	67.100
Apoyo a la aplicación de las reglamentaciones de importación y a la supervisión del sistema de concesión de licencias y cupos de importación (reuniones, sensibilización y creación de capacidad)	16.000
Crear una política de adquisiciones ecológicas para las instituciones gubernamentales y un programa de incentivos para personas instaladoras y distribuidoras locales	36.500
Coordinar el comité directivo de las partes interesadas para la prohibición de las importaciones de aparatos y sistemas de refrigeración y aire acondicionado que utilicen HCFC, de conformidad con las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE)	14.600
Capacitación en materia de aduanas y adquisición de equipos (PNUD)	197.000
Desarrollar un sistema de control electrónico para que las personas importadoras y distribuidoras registren las importaciones de refrigerantes, las importaciones de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y la distribución de refrigerantes	45.000
Impartir dos cursos de capacitación para formar a 40 personas funcionarias de aduanas y partes interesadas	12.000
Impartir dos cursos de capacitación para formar a 40 personas agentes de aduanas, personas importadoras y otras autoridades	12.000
Adquirir equipo de laboratorio (en etapa gaseosa y columnas) para los laboratorios de aduanas con el fin de garantizar la fidedignidad de los resultados de los análisis de CO ₂	80.000
Adquirir ocho identificadores de refrigerantes de amplio espectro para la aduana	48.000
Desarrollo de un marco QCR para las personas profesionales del sector de la refrigeración y el aire acondicionado (Reino Unido)	519.000
Establecer normas profesionales nacionales de normalización: • Celebrar al menos una reunión de consulta con contrapartes y cuatro reuniones del comité técnico (USD 25.000) • Redactar y obtener la aprobación de las normas a través del Consejo Administrativo (USD 30.000)	55.000
Evaluar y actualizar los planes de estudios de capacitación:	140.000

Actividad	Coste (USD)
• Iniciar la evaluación y actualización del plan de estudios de capacitación del RAC y los módulos de evaluación en 28 instituciones (USD 110.000) • Aprobación y puesta a prueba a través de la NBTE (USD 30.000)	
Crear cinco Centros de Excelencia: • Formar a 10 personas formadoras principales en los niveles básico, intermedio y avanzado de RAC, y impartir capacitación adicional a dos de ellas a nivel de diplomatura, además de completar un curso sobre manejo de sistemas de CO₂ (USD 174.000) • Suministrar cinco conjuntos de equipos de capacitación a dos de los cinco Centros de Excelencia (10 conjuntos en total) (USD 150.000)	324.000
Capacitación de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado y adquisición de equipos (PNUD)	2.324.110
Impartir 35 cursos de capacitación para formar a 525 personas técnicas	175.000
Cubrir los gastos de certificación de 26 personas técnicas capacitadas	12.900
Adquirir equipos de refrigeración y aire acondicionado para 24 centros de capacitación	1.569.000
Suministro de juegos de herramientas a 150 personas técnicas capacitadas	567.210
Fortalecimiento de la RRRR (PNUD)	361.946
Contratación de una persona consultora nacional para diseñar y coordinar el proyecto de instalación de RRR	10.000
Creación de un centro de RRR con un laboratorio certificado según la norma AHRI 700, incluyendo la adquisición e instalación de equipos de RRR, las certificaciones de laboratorio y la capacitación especializada	174.970
Establecer cuatro centros de recuperación	103.440
Adquirir 12 conjuntos de equipos y herramientas para los equipos de recuperación de refrigerantes	40.536
Tres talleres de capacitación para formar a 60 personas técnicas en la gestión de equipos de RRR y formar a equipos técnicos en la recuperación de refrigerantes	10.500
Desarrollar un sistema de control electrónico para las actividades de recuperación y reciclaje y un modelo de mercado para los refrigerantes recuperados y reciclados	12.500
Llevar a cabo una campaña de sensibilización pública para promover el programa de RRR	10.000
Promoción de tecnologías alternativas: sustitución de HCFC en cámaras frigoríficas (PNUD)	90.078
Desarrollar una estrategia para sustituir el almacenamiento en frío que utiliza HCFC por tecnología con alta eficiencia energética basada en R-290, centrándose en las regiones rurales	33.828
Organizar un taller inicial para personas usuarias y personal técnico de cámaras frigoríficas en cada una de las cinco regiones con el fin de presentar el proyecto y recabar información sobre los sistemas existentes	37.500
Organizar 2–3 talleres para difundir los resultados entre las personas interesadas	18.750
Sensibilización (PNUD)	106.500
Diseñar una campaña mediática integral	25.000
Llevar a cabo una campaña integral en los medios de comunicación	60.500
Impartir seis talleres informativos dirigidos a personas importadoras, personas distribuidoras y personas usuarias finales para promover tecnologías alternativas	21.000
OGP (PNUD)	171.743
OGP: persona experta nacional (USD 97.893), persona experta internacional (USD 30.914), reuniones de coordinación y presentación de informes (USD 17.175) y viajes de supervisión (USD 25.761)	171.743
Subtotal para el PNUD	3.318.477
Subtotal para el Reino Unido	519.000
Total	3.837.477

Cofinanciación

64. El Gobierno y las principales partes interesadas de Nigeria apoyarán la ejecución del PGEH aportando sus competencias técnicas y capacidades logísticas. La cofinanciación del Gobierno se proporcionará en bienes y servicios mediante oficinas, instalaciones de almacenamiento, servicios de comunicación e Internet, y apoyo administrativo. Además, la unidad de comunicaciones del Ministerio del Medio Ambiente prestará asistencia en la realización de actividades de sensibilización en el marco del proyecto, utilizando todos los canales de divulgación disponibles. Las personas beneficiarias del proyecto de demostración de cámaras frigoríficas también aportarán contribuciones en especie, que abarcarán las obras de ingeniería civil, las mejoras eléctricas y de ventilación para la seguridad, así como el mantenimiento rutinario y el seguimiento de la eficiencia energética, estimadas en un 20 % del costo del proyecto.

Proyecto de plan administrativo del Fondo Multilateral para el período 2026–2028

65. El PNUD y el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte solicitan USD 7.597.109, más los gastos de apoyo del organismo, para la ejecución de la etapa IV del PGEH de Nigeria. El total solicitado de USD 7.350.132, inclusive los gastos de apoyo al organismo para el período 2026–2028, está USD 2.027.868 por debajo del monto que figura en el plan administrativo.

Aplicación de políticas de género

66. La política de género del Fondo Multilateral se aplicará a lo largo de la etapa IV, centrándose en el empoderamiento de las personas y en ampliar el acceso de estas a puestos técnicos y de liderazgo en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado. Nigeria tiene como objetivo aumentar el número de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado hasta al menos 500 y reforzar la participación de las personas en puestos técnicos, de gestión y de toma de decisiones. Más concretamente, se incorporaron los siguientes objetivos a la etapa IV: proporcionar capacitación a un mínimo de 250 personas técnicas, certificar al menos a 200 personas técnicas y proporcionar herramientas a un mínimo de 100 personas técnicas certificadas. El plan de trabajo de la etapa IV incluye hitos e incorpora indicadores de representación y promoción, entre los que se encuentran el seguimiento de la proporción de mujeres entre personas consultoras, personas en formación, solicitantes, miembros de los comités de selección y puestos de liderazgo; garantizar que los términos de referencia incentiven a las mujeres a presentar su candidatura; crear una base de datos de expertas cualificadas; y confirmar que los entornos de los proyectos tengan en cuenta la participación de las mujeres.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

67. Nigeria está aplicando un sistema de licencias y cuotas y ha establecido prohibiciones sobre las importaciones de HCFC-141b en el sector de espumas y sobre los equipos basados en HCFC, cuya aplicación está prevista para 2027. El consumo de HCFC está disminuyendo, lo que indica que Nigeria avanza conforme a sus obligaciones de reducción. No obstante, persiste un riesgo significativo para la sostenibilidad: la gran base instalada de equipos con HCFC-22 podría generar una demanda que supere la oferta legítima, provocando aumentos de precios y un mayor riesgo de comercio ilegal. Para abordar esta situación, el Gobierno, con la asistencia del PNUD, reforzará la aplicación de la prohibición de importar equipos basados en HCFC, promoverá la recuperación y regeneración de refrigerantes y apoyará la transición hacia tecnologías de bajo PCA para reducir la demanda de HCFC. Otras medidas incluyen el fortalecimiento de la NOU para el seguimiento del proyecto, el refuerzo de la aplicación aduanera, el mantenimiento de un sistema sólido de cuotas de importación de HCFC y la impartición de programas integrales de capacitación para técnicos de RAC, a fin de contar con una fuerza laboral calificada capaz de manejar refrigerantes inflamables.

Impacto en el clima

68. Las actividades propuestas en el sector de servicio y mantenimiento, incluida una mejor contención de los refrigerantes mediante la capacitación y el suministro de equipos, reducirán el uso de HCFC-22 en el servicio y mantenimiento. Cada kilogramo de HCFC-22 no emitido como consecuencia de unas mejores prácticas de refrigeración genera unos ahorros de aproximadamente 1,8 toneladas equivalentes de CO₂. En el PGEH se proporcionó un cálculo de los efectos sobre el clima. Las actividades previstas por Nigeria, incluidos sus esfuerzos por promover alternativas de bajo PCA, así como la reducción de la RRR de refrigerantes, indican que la aplicación del PGEH reducirá las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que reportará beneficios climáticos.

Proyecto de Acuerdo

69. En el anexo I del presente documento figura un proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo para la etapa IV del PGEH.

RECOMENDACIÓN

70. El Comité Ejecutivo podría decidir contemplar lo siguiente:

- a) Aprobar, en principio, la etapa IV del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) de Nigeria para el período comprendido entre 2026–2030, con el fin de eliminar por completo el consumo de HCFC, por un importe de USD 8.162.962, que comprende USD 6.995.709, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 489.699 para el PNUD y USD 601.400, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 76.154, para el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, en el entendimiento de que no se proporcionará más financiamiento del Fondo Multilateral para la eliminación de los HCFC;
- b) Tomando nota del compromiso del Gobierno de Nigeria de realizar la eliminación completa de los HCFC antes del 1 de enero de 2030 y de que no se importarán HCFC después de esa fecha, a excepción de los permitidos para remanente de servicio y mantenimiento entre 2030 y 2040, si es necesario, conforme a las disposiciones del Protocolo de Montreal;
- c) Deducir 97,21 toneladas PAO de HCFC del consumo remanente de HCFC admisible para su financiación;
- d) Aprobar el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de los HCFC, de conformidad con la etapa IV del PGEH, incluido en el anexo I del presente documento;
- e) Que, conforme a lo dispuesto en la decisión 92/36 g), al término de los proyectos de usuarios finales contemplados en la etapa IV del PGEH, el PNUD presentará un informe final de ejecución que incluirá la eliminación de HCFC y los logros alcanzados en materia de eficiencia energética;
- f) Que, para permitir la consideración del último tramo de su PGEH, el Gobierno de Nigeria deberá presentar:
 - i) Una descripción detallada del marco normativo y de políticas sectoriales que regula las medidas orientadas a garantizar que el consumo de HCFC en el período 2030–2040 cumpla con lo dispuesto en el párrafo 8 ter e) i) del artículo 5 del Protocolo de Montreal;

- ii) En el caso de que Nigeria tenga previsto tener consumo durante el período 2030–2040, en línea con el párrafo 8 ter e) i) del Artículo 5 del Protocolo de Montreal, las modificaciones propuestas a su Acuerdo con el Comité Ejecutivo para el período más allá de 2030; y
- g) Aprobar el primer tramo de la etapa IV del PGEH para Nigeria, y el correspondiente plan de ejecución del tramo, por un importe de USD 4.135.490, compuesto por USD 3.318.477, más los gastos de apoyo del organismo de USD 232.293, para el PNUD, y USD 519.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 65.720, para el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

HOJA DE EVALUACIÓN - PROYECTOS PLURIANUALES**Nigeria**

PROYECTO	ORGANISMO
Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I)	PNUD (principal), ONUDI, PNUMA, Gobierno de Italia

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2024	14.762,19 t	24.024.976 tons. de CO ₂ eq.
--	------------------	-------------	---

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (tons. de CO ₂ eq.) Y ACTIVIDADES								Año:	2025
	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Aire acondicionado (AC) y refrigeración			Disolvente	Otros	
				Fabricación					Servicio y mantenimiento
				Refrigeración	AC	Otros			
HFCs		322.285	59.570	454.382	1.165.648		22.922.820		
Actividades previstas acordadas (S/N)		S	No				S		

CONSUMO MEDIO DE HFC EN EL PERÍODO 2020–2022 EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO	10.037,71 t	17.921.513 tons. de CO ₂ eq.
---	-------------	---

DATOS DE NIVEL BASICO DE REFERENCIA REVISADOS (tons. de CO ₂ eq.)	2020	2021	2022	Media 2020–2022
Consumo anual de HFC	13.305.145	19.884.612	24.582.158	19.257.305
Nivel básico de HCFC (65%)				5.729.101
Nivel básico de HFC				24.986.406

CONSUMO DE HFC ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (tons. de CO ₂ eq.)	
Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas	Por determinar
Proyectos de inversión aprobados anteriormente para la reducción de HFC	No
Reducciones acumulativas de proyectos aprobados anteriormente	n.a.

DATOS DEL PROYECTO SEGÚN LO ACORDADO			6 de abril de 2024*	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Consumo (tons. de CO ₂ eq.)	Límites del Protocolo de Montreal		24.986.406	24.986.406	24.986.406	24.986.406	22.487.765	22.487.765	n.a.
	Máximo admisible		24.986.406	24.986.406	24.986.406	24.986.406	20.775.549	20.775.549	n.a.
	Máximo admisible (%)		100	100	100	100	83,15	83,15	n.a.
Costos del proyecto solicitados en principio (USD)	PNUD	Costos de proyecto	1.902.050	909.206	0	3.673.872	0	1.780.715	8.265.843
		Gastos de apoyo	133.144	63.644	0	257.171	0	124.650	578.609
	ONUDI	Costos de proyecto	705.510	1.324.774	0	243.825	0	0	2.274.109
		Gastos de apoyo	49.386	92.734	0	17.068	0	0	159.188
	PNUMA	Costos de proyecto	130.800	0	0	130.800	0	65.400	327.000
		Gastos de apoyo	17.004	0	0	17.004	0	8.502	42.510
	Italia	Costos de proyecto	0	250.000	0	250.000	0	0	500.000
		Gastos de apoyo	0	32.500	0	32.500	0	0	65.000
Montos totales recomendados en principio (USD)	Costos de proyecto		2.738.360	2.483.980	0	4.298.497	0	1.846.115	11.366.952
	Gastos de apoyo		199.534	188.878	0	323.743	0	133.152	845.307
	Total de fondos		2.937.894	2.672.858	0	4.622.240	0	1.979.267	12.212.259

* Aprobado en la 95ª reunión (decisión 95/69 e)).

Reducción del consumo restante admisible para la financiación de la etapa I (tons. de CO ₂ eq.)	4.210.857
--	-----------

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

71. El presente documento contiene las siguientes secciones:

- I. Resumen de la propuesta tal como se presentó
- II. Antecedentes: Estado de ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC y actividades anteriores relacionadas con los HFC
- III. Panorama general del consumo de HFC: Niveles de consumo de HFC, tendencias y consumo por sector
- IV. Etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC, según lo presentado: Marco reglamentario, estrategia de reducción, costo total de la etapa y plan de ejecución para el primer tramo
- V. Observaciones de la Secretaría, incluido el costo convenido de las actividades
- VI. Recomendación

I Resumen de la propuesta tal como se presentó

72. En su 95ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó, entre otras cosas, la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK) para Nigeria, con un costo total de USD 4.283.033, más los gastos de apoyo del organismo, con el fin de reducir el consumo de HFC en un 10,13 % respecto al nivel básico de referencia del país para 2029. Al obtener la aprobación de la etapa I del PAK, el Comité Ejecutivo, entre otras cosas, solicitó al PNUD y al Gobierno de Nigeria que, en caso de que se revisara el nivel básico de HFC del país, presentaran una propuesta de proyecto actualizada para la etapa I del PAK para su consideración por parte del Comité Ejecutivo.²² La propuesta original figura en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/70.

73. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/69, en nombre del Gobierno de Nigeria, el PNUD, en su calidad de organismo principal de ejecución, ha presentado una solicitud actualizada para la etapa I del PAK, con un costo total de USD 15.450.676, que comprende USD 10.140.484, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 709.834, para el PNUD; USD 3.426.026, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 239.822, para la ONUDI; USD 327.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 42.510, para el PNUMA; y USD 500.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 65.000, para el Gobierno de Italia, según lo originalmente solicitado.²³ Estas cantidades representan el financiamiento total solicitado para toda la etapa I actualizada del PAK, incluido el primer tramo aprobado.

74. El primer tramo de la etapa I del PAK incluido en la solicitud actualizada se ajusta al aprobado en la 95ª reunión y asciende a USD 2.937.894, compuesto por USD 1.902.050, más USD 133.144 en concepto de gastos de apoyo del organismo, para el PNUD; USD 705.510, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 49.386, para la ONUDI; y USD 130.800, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 17.004, para el PNUMA, según lo originalmente solicitado, para el período comprendido entre enero de 2025–diciembre de 2026.

75. El segundo tramo de la etapa I actualizada del PAK que se solicita en esta reunión asciende a USD 4.052.581, de los cuales USD 994.327, más USD 69.603 en concepto de gastos de apoyo del organismo, corresponden al PNUD, USD 2.720.526, más gastos de apoyo del organismo por valor de

²² Decisión 95/69.

²³ Según la carta de 12 de marzo de 2026 del Ministerio del Medio Ambiente de Nigeria al PNUD.

USD 190.437, para la ONUDI, y USD 68.750, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 8.938, para el Gobierno de Italia, según lo originalmente solicitado, para el período comprendido entre julio de 2026–diciembre de 2028.

II. Antecedentes

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

76. El cuadro 10 presenta información sobre el Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) en Nigeria a 31 de mayo de 2026.

Cuadro 10. Situación de la ejecución del PGEH para Nigeria

Detalles	Etapas I	Etapas II	Etapas III
Reuniones en las que se aprobó/actualizó el PGEH	62 ^a /66 ^a /75 ^a	81 ^a /93 ^a	91 ^a /94 ^a
Reducción respecto al nivel básico	10 % para 2015	35% para 2020	67,5 % para 2025*
Costo total de la etapa (USD)	4.938.830	8.890.734	3.144.194
Fecha de terminación (real o prevista)	1 de diciembre de 2018	31 de diciembre de 2026**	31 de diciembre de 2026**

* En la presente reunión se solicita la etapa IV del PGEH para la eliminación total de los HCFC para 2030, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 91/31 d).

** En la presente reunión se solicita la extensión de las etapas II y III hasta el 31 de diciembre de 2027.

Estado de ejecución de las actividades previas relacionadas con los HFC

77. En el cuadro 11 se presenta una visión general de las actividades ejecutadas en Nigeria en el contexto de la Enmienda de Kigali que han sido financiadas por el Fondo Multilateral.

Cuadro 11. Actividades relacionadas con los HFC aprobadas anteriormente en Nigeria

Reunión de aprobación	Proyecto	Organismo de ejecución	Coste (USD)	Fecha de finalización
74 ^a	Estudio de alternativas a las SAO	PNUMA	65.000	mayo de 2017
80 ^a	Actividades de apoyo para la reducción de los HFC	PNUMA	250.000	junio de 2019
93 ^a	Proyecto piloto destinado a mantener y/o potenciar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC	ONUDI	145.000	diciembre de 2026
95 ^a	La etapa I del PAK*	PNUD, ONUDI, PNUMA	4.283.033*	diciembre de 2030

* La solicitud actualizada para la etapa I del PAK se presenta en la presente reunión con costos convenidos de USD 11.366.952.

Estado de la ejecución del proyecto piloto destinado a mantener y/o potenciar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC

78. La ENO ha reforzado su colaboración con la Secretaría de Energía, ha organizado talleres de hermanamiento para las personas responsables nacionales de la formulación de políticas de eficiencia energética y ha integrado consideraciones de eficiencia energética para los aparatos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) en la Política Energética Nacional.

79. La Organización de Normalización de Nigeria (SON) inició recientemente (1 de mayo de 2026) el proceso para establecer el marco obligatorio de etiquetado energético, aunque la norma de etiquetado para los aparatos de refrigeración aún no está en vigor. La ONUDI ha comenzado a prestar asistencia técnica a la SON para respaldar la nueva norma y el marco de cumplimiento obligatorio.

80. Se prevé que el proyecto esté operativo en su totalidad a más tardar el 31 de diciembre de 2026, incluida la adopción formal de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) actualizadas y la reglamentación de etiquetado, y se espera que su plena aplicación comience en 2027.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del primer tramo de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

81. Durante la ejecución del primer tramo de la etapa I del PAK, se han logrado avances en los sectores de fabricación de espumas, fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) y servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC).

82. En el sector de la fabricación de espumas, se llevaron a cabo pruebas con las alternativas a los HFC HFO-1233zd, ciclopentano y formiato de metilo en las dos empresas de fabricación de espumas Vitapur Nigeria Limited (Vitapur) y Lange and Grants Commodities Limited (Lange and Grants) para usos de aislamiento con espuma proyectada y paneles de espuma. El bajo punto de ebullición (15 °C) del HFO-1233zd hace que sea un gas a temperatura ambiente, lo que plantea dificultades de procesamiento y requiere modificaciones técnicas adicionales. Se están observando los resultados de los sistemas con pentano y formiato de metilo.

83. En el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado de RAC, se celebraron reuniones con Haier Paterson Zochonis Nigeria Limited (HPZ) para acordar la modalidad de ejecución. Tras este acuerdo, se adquirió el equipo, cuya llegada está prevista para julio-agosto de 2026, tras lo cual se procederá a su instalación. Mientras tanto, la empresa ha finalizado los planes para iniciar las obras de obra civil necesarias para albergar el nuevo equipo, así como para obtener las certificaciones requeridas para el proyecto.

84. Para el sector de servicios, se organizó una reunión de coordinación con la Agencia Nacional para la Administración y el Control de Alimentos y Medicamentos (NAFDAC), autoridad encargada de emitir licencias y cuotas a los importadores, junto con las partes interesadas pertinentes, a fin de sensibilizar y coordinar la implementación del sistema de licencias y cuotas para los HFC. El plan de estudios para la capacitación de aduanas ha sido elaborado para integrar los controles de HFC; se ha capacitado a 40 formadores de aduanas y a 50 funcionarios de aduanas, mientras que la capacitación para 80 agentes de despacho está en curso.

85. Se ha actualizado el plan de estudios de capacitación sobre aire acondicionado para vehículos (MAC) para incluir los HFC. Una persona consultora ha prestado apoyo técnico y organizativo a la Asociación Nigeriana de Técnicos de Automóviles (NATA), formando a sus ejecutivos sobre las disposiciones de la Enmienda de Kigali y su papel en el apoyo a los esfuerzos del Gobierno para la reducción gradual de los HFC. Este apoyo seguirá fortaleciendo a la asociación para una reducción gradual eficaz de los HFC.

86. Se contrató a una persona consultora para elaborar las especificaciones y adquirir equipos para cinco centros de excelencia en MAC; diez unidades de capacitación basadas en HFC-290; juegos de herramientas para 100 garajes de MAC; equipos de seguridad para 13 institutos de RAC; laboratorios de capacitación en CO₂ para dos institutos de RAC; y juegos de herramientas de seguridad para 450 personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado. Una vez elaboradas las especificaciones, se iniciará el proceso de adquisición.

87. En cuanto al programa de recuperación y reutilización de refrigerantes, se ha completado un informe sobre la evaluación de las prácticas de eliminación de bombonas de un solo uso. Basándose en las recomendaciones del informe, se está organizando un taller para debatir y validar estrategias para el uso y la eliminación de bombonas de un solo uso en Nigeria.

88. En cuanto al proyecto piloto en el sector de la refrigeración comercial, se está llevando a cabo la identificación y evaluación preliminar de las personas candidatas adecuadas. Para mejorar la eficiencia, la adquisición de equipos para la demostración piloto será gestionada por la misma persona consultora que se encarga de la adquisición general de equipos.

89. Un análisis del sector de la automoción sugirió que se podrían conceder becas para incentivar a las personas a permanecer en el sector. Actualmente se están realizando negociaciones sobre las modalidades de la beca con las partes interesadas, tras lo cual comenzará la ejecución.

90. A mayo de 2026, del total de USD 2.738.360 aprobados en el marco del primer tramo (USD 1.902.050 para el PNUD, USD 705.510 para la ONUDI y USD 130.800 para el PNUMA), se habían desembolsado USD 1.444.195 (USD 838.195 para el PNUD, USD 606.000 para la ONUDI y USD 0 para el PNUMA), lo que representa el 53 %.

III. Resumen del consumo de HFC

Niveles de consumo de HFC

91. Nigeria solo importa (no produce) HFC para su uso en los sectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado y en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado. Las sustancias más consumidas en 2025 fueron el HFC-134a (65,0 % del consumo total de HFC en toneladas de CO₂ eq.), R-410A (21,4 %), R-404A (8,7 %), R-407C (3,2 %), y otros HFC (1,8 %). El cuadro 12 presenta el consumo revisado de HFC del país, según lo notificado a la Secretaría del Ozono en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal, y el nivel básico de referencia de HFC del país.

Cuadro 12. Consumo de HFC y nivel básico de referencia para Nigeria en 2020–2025 (datos del artículo 7)

HFC	Potencial de calentamiento atmosférico	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Toneladas métricas (t)							
HFC-32	675	42,74	61,17	1,59	37,38	41,91	51,57
HFC-134a	1.430	3.853,56	6.630,79	8.626,12	10.185,58	10.622,62	11.321,40
HFC-227ea	3.220	27,59	10,57	29,56	17,89	20,30	18,50
HFC-365mfc	794	180,50	280,00	350,00	462,50	503,70	405,90
R-404A	3.922	797,62	675,13	741,93	509,77	555,18	551,40
R-407C	1.774	414,36	571,33	863,58	429,21	450,44	449,00
R-410A	2.088	1.737,25	2.862,12	3.358,18	2.402,36	2.558,74	2.557,70
R-417A	2.346	18,79	199,99	179,47	8,02	10,00	8,70
Total (t)		7.072,41	11.291,12	14.150,43	14.052,71	14.762,53	15.364,17
toneladas de CO₂ equivalente							
HFC-32	675	28.850	41.290	1.076	25.232	28.289	34.810
HFC-134a	1.430	5.510.589	9.482.036	12.335.345	14.565.379	15.190.347	16.189.602
HFC-227ea	3.220	88.833	34.048	95.196	57.606	65.366	59.570
HFC-365mfc	794	143.317	222.320	277.900	367.225	399.938	322.285
R-404A	3.922	3.127.957	2.647.601	2.909.538	1.999.114	2.177.194	2.162.370
R-407C	1.774	735.004	1.013.461	1.531.864	761.354	799.013	796.459
R-410A	2.088	3.626.509	5.974.671	7.010.202	5.014.927	5.341.370	5.339.199
R-417A	2.346	44.085	469.184	421.038	18.815	23.460	20.410
Total (toneladas de CO₂ equivalente)		13.305.145	19.884.612	24.582.158	22.809.651	24.024.976	24.924.704

* Datos del programa de país (PN)

92. Durante la preparación del PAK presentado a la 95ª reunión, el Gobierno había individualizado deficiencias en la notificación de los datos sobre el consumo de HFC, que no estaban en concordancia con

el tamaño de la industria en el país y dieron lugar a un nivel básico de referencia subestimado de 15 millones de toneladas de CO₂ equivalente, lo que conllevaba un alto riesgo de incumplimiento. En julio de 2024, personas expertas del PNUD realizaron una misión a Nigeria y recopilaron datos más precisos de la NAFDAC, y la Dependencia Nacional del Ozono (DNO) presentó una solicitud oficial a la Secretaría del Ozono para la revisión de su nivel básico de referencia.

93. En la 37ª Reunión de las Partes, las Partes aprobaron, mediante la decisión XXXVII/19, la solicitud de Nigeria de revisar los datos sobre el consumo de HFC, lo que dio lugar a un nivel básico de referencia de 24.986.406 toneladas de CO₂ equivalente. El cuadro 13 presenta el nivel básico de HFC original y el revisado del país.

Tabla 13. Cálculo de nivel básico de referencia de HFC de Nigeria según el Protocolo de Montreal (toneladas de CO₂ equivalente)

Tal y como se aprobó en la 95ª reunión	
Consumo medio de HFC en 2020–2022	9.458.678
Nivel básico de HCFC (65%)	5.729.101
Nivel básico de HFC	15.187.779
Según lo revisado mediante la decisión 37/9	
Consumo medio de HFC en 2020–2022	19.257.305
Nivel básico de HCFC (65%)	5.729.101
Nivel básico de HFC	24.986.406

Informe de ejecución del programa de país

94. Los datos sobre el consumo sectorial de HFC proporcionados por el Gobierno de Nigeria en su informe de ejecución del programa país para 2024 concuerdan con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Tendencias del consumo de HFC

95. El consumo de HFC en Nigeria aumentó significativamente de 2021–2022 y luego se estabilizó, con un crecimiento muy leve de 2022–2025. El fuerte aumento se debe a la subestimación de los datos sobre el consumo de HFC para 2020 y 2021, ya que el país no comenzó a ejecutar su sistema de licencias de HFC hasta 2022. Antes de eso, la notificación del consumo de HFC era voluntaria. Por lo tanto, se considera que los datos de 2022 reflejan con mayor precisión el nivel real de consumo de HFC del país. Entre 2022–2025, el consumo de HFC se mantuvo relativamente estable, con un crecimiento solo leve. De cara al futuro, se espera que el consumo aumente aún más a partir de 2025, de acuerdo con el desarrollo económico en un escenario de continuidad.

Consumo de HFC por sector

96. En Nigeria, los HFC se utilizan en el servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC), en la fabricación de equipos RAC, en la fabricación de espumas y como agente extintor. Los datos actualizados de la encuesta para 2024 indican que el consumo en el servicio y mantenimiento de RAC representa el 91 % (en toneladas métricas y en toneladas de CO₂ equivalente) del consumo total de HFC, seguido del servicio de equipos de aire acondicionado para vehículos (MAC), con un 26 % en toneladas métricas o un 23 % en toneladas de CO₂ equivalente; la fabricación de equipos de aire acondicionado, con un 4 % en toneladas métricas o un 5 % en toneladas de CO₂ equivalente; y usos menores en la fabricación de espumas, la fabricación de equipos de refrigeración y los sistemas contra incendio, como se muestra en la tabla 14.

Cuadro 14. Distribución de los HFC por sector (2024)

Subsector	Total (tm)	Porcentaje (%)	Total (toneladas de CO ₂ eq.)	Porcentaje (%)
<i>Subsectores de fabricación y montaje</i>				
Fabricación de aire acondicionado	616,81	4,2	1.271.933	5,3
Fabricación de equipos de refrigeración	185,04	1,3	467.912	1,9
Fabricación de espumas	503,70	3,4	399.937	1,7
Subtotal de fabricación	1.305,55	8,8	2.139.782	8,9
<i>Subsectores de servicio y mantenimiento</i>				
Servicio y mantenimiento de RAC	9.613,25	65,1	16.351.809	68,1
servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos	3.823,79	25,9	5.468.020	22,8
Subtotal de servicio y mantenimiento	13.437,04	91,0	21.819.829	90,8
Extinción de incendios	20,30	0,1	65.366	0,3
Total	14.762,89	100,0	24.024.977	100,0

*Sectores sectoriales manufactureros*Refrigeración y aire acondicionado

97. En 2025 se utilizaron un total de 753,32 t de HFC en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado. De este total, 186,20 t se destinaron a la fabricación de equipos de refrigeración, mientras que 567,12 t se destinaron a la fabricación de equipos de aire acondicionado, tal y como se muestra en el cuadro 15.

Cuadro 15. Consumo de HFC en 2025 en el sector manufacturero (t)

Sustancia	Subsector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado		Total	Porcentaje (%)
	Refrigeración	Aire acondicionado		
HFC-32	0,00	8,52	8,52	1,1
HFC-134A	110,70	9,40	120,10	15,9
R-404A	75,50	0,00	75,50	10,0
R-410A	0,00	549,20	549,20	72,9
Total	186,20	567,12	753,32	100,0

98. Se individualizaron un total de 256 empresas fabricantes de equipos de refrigeración y aire acondicionado, compuestas principalmente por pequeñas empresas de fabricación de bloques de hielo, montadores de cámaras frigoríficas y fabricantes de aire acondicionado. De estas 256 empresas, 226 consumían menos de 1,00 t de HFC cada una. Entre ellas, 212 empresas utilizaban HFC-134a en la producción de máquinas de hielo y cámaras frigoríficas, mientras que el resto de empresas operaban principalmente en el sector del aire acondicionado y utilizaban R-410A.

99. Si bien el consumo total de HFC notificado en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado de raud en los datos del Plan de Acción ascendió a 753,32 t en 2025, la encuesta del Plan de Implementación del Programa (PAK) no pudo individualizar a todas las empresas manufactureras. Algunas grandes empresas de propiedad extranjera no respondieron a la encuesta, posiblemente debido a que no reunían los requisitos para recibir financiamiento. Además, no se incluyeron numerosas pequeñas empresas dedicadas al montaje de cámaras frigoríficas y máquinas de hielo. Como resultado, parte del consumo de HFC no pudo asignarse a empresas específicas.

Espumas

100. En el sector de la espuma, solo dos empresas de fabricación de espuma (Vitapur y Lange and Grants) siguen utilizando HFC para la fabricación de paneles de espuma de poliuretano (PU) discontinuos; el resto de las empresas de espuma se han convertido a alternativas de bajo PCA en el marco del PGEH. En 2025, el sector de las espumas consumió 405,90 t de HFC-365mfc. La conversión de estas dos empresas a alternativas (por ejemplo, HFO, ciclopentano) fue aprobada en la 95ª reunión en el marco de las actividades de asistencia técnica, y la conversión está en curso.

Extinción de incendios

101. El conocimiento y la comprensión sobre el uso de HFC en el sector de la extinción de incendios son limitados. El Servicio Federal de Bomberos de Nigeria es responsable de la evaluación de riesgos y de hacer efectivos los requisitos de seguridad contra incendios. Se ha importado y utilizado HFC-227ea como agente extintor. No hay pruebas que indiquen que el HFC-227ea se utilice en la fabricación de equipos para la extinción de incendios. Por lo tanto, es muy probable que se utilice para el servicio y mantenimiento de cilindros de agentes extintores. Aún no se disponía de datos detallados de todas las instalaciones de extinción de incendios, pero con una mayor concienciación sobre los controles de los HFC, es probable que en el futuro se individualicen otras importaciones de HFC-227ea.

102. Además del uso de HFC en este sector, otras sustancias utilizadas incluyen NOVEC y la espuma formadora de película acuosa (AFFF), que pueden servir como alternativas al HFC-227ea. La empresa Jk Peez Group Limited produce AFFF a base de espuma. Esta empresa tiene actualmente una capacidad de 100.000 l y tiene potencial para abastecer a los servicios de bomberos estatales. Sin embargo, el sector de la extinción de incendios no se abordará en la etapa I del PAK.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado

103. Los HFC se consumen principalmente para el servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado para vehículos (28,5 % en t y 25,1 % en toneladas de CO₂ equivalente) y para la refrigeración comercial (26,7 % en t y 27,8 % en toneladas de CO₂ equivalente), seguidos del equipo de refrigeración doméstico (12,5 % en t y 11,0 % en toneladas de CO₂ equivalente) y otros subsectores, tal y como se muestra en los cuadros 16 y 17.

Cuadro 16. Consumo de HFC en Nigeria en los subsectores de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado en t (2024)

Sector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	Total	Porcentaje Total (%)
Subsectores de refrigeración							
A nivel nacional	1.675,12	0,00	0,00	0,00	0,00	1.675,12	12,5
Comercial	3.215,99	0,00	370,92	0,00	0,00	3.586,91	26,7
Industrial	334,07	0,00	83,54	0,00	0,00	417,61	3,1
Transporte	1.470,15	0,00	20,62	0,00	0,00	1.490,77	11,1
Subtotal	6.695,33	0,00	475,08	0,00	0,00	7.170,41	53,4
Subsectores de aire acondicionado							
Residencial	0,00	7,04	0,00	439,60	783,22	1.229,86	9,2
Comercial	0,00	28,16	0,00	0,00	1.174,82	1.202,98	9,0
Vehicular	3.823,79	0,00	0,00	0,00	0,00	3.823,79	28,5
Subtotal	3.823,79	35,20	0,00	439,60	1.958,04	6.256,63	46,6
Total	10.519,12	35,20	475,08	439,60	1.958,04	13.427,04	100

Tabla 17. Consumo de HFC en Nigeria en los subsectores de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado en toneladas de CO₂ equivalente (2024)

Sector	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	Total	Porcentaje Total del total (%)
Subsectores de refrigeración							
A nivel nacional	2.395.422	0	0	0	0	2.395.422	11,0
Comercial	4.598.866	0	1.454.600	0	0	6.053.466	27,8
Industrial	477.720	0	327.610	0	0	805.331	3,7
Transporte	2.102.315	0	80.863	0	0	2.183.178	10,0
Subtotal	9.574.322	0	1.863.074	0	0	11.437.396	52,5
Subsectores de CA							
Residencial	0	4.752	0	779.784	1.634.972	2.419.508	11,1
Comercial	0	19.008	0	0	2.452.437	2.471.445	11,3
Vehicular	5.468.020	0	0	0	0	5.468.020	25,1
Subtotal	5.468.020	23.760	0	779.784	4.087.409	10.358.973	47,5
Total	15.042.342	23.760	1.863.074	779.784	4.087.409	21.796.368	100

104. En Nigeria hay aproximadamente 80.000 técnicos (entre ellos, 800 mujeres) y 30.000 talleres que utilizan HFC. Hay 29 institutos de formación en todo el país que imparten cursos de refrigeración, aire acondicionado y climatización (RAC) a nivel de diploma y certificado, con aproximadamente 78 personas formadoras. Aproximadamente 1.200 personas se gradúan anualmente de estos cursos. Se ha formado a un total de 14.800 personas técnicas en buenas prácticas de servicio y mantenimiento y en la manipulación segura de refrigerantes inflamables en el marco del PGEH, y otras 6.250 han recibido formación en los centros de formación.

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

105. El HFC-134a es el refrigerante predominante y el único HFC que se consume en el servicio y mantenimiento de refrigeradores y congeladores domésticos en Nigeria, debido a la limitada disponibilidad de equipos de refrigeración basados en R-600a, que representan aproximadamente el 35 % del total de unidades; a un fuerte mercado de segunda mano; a prácticas inseguras de reconversión de unidades de R-600a a HFC-134a; y al uso continuado de personas técnicas no certificadas. Se estima que hay 23,4 millones de refrigeradores domésticos y congeladores en el país, con altas tasas de fugas de hasta el 50 %.

106. El subsector de la refrigeración comercial comprende vitrinas autónomas, equipos de condensación y cámaras frigoríficas. Hay aproximadamente 3,1 millones de unidades autosuficientes, de las cuales el 87% utiliza HFC-134a y el remanente utiliza R-404A, R-290 (propano) y, ocasionalmente, R-744 (CO₂). Las tasas de fugas de las unidades comerciales autosuficientes varían de 30 %–45 %.

107. Hay aproximadamente 68.000 equipos de condensación comerciales en el país, que funcionan principalmente con HFC-134a, mientras que una minoría más reducida utiliza R-404A y R-407C; al menos el 25 % sigue recibiendo servicio y mantenimiento con HCFC-22. Debido a las malas prácticas de instalación, las tasas de fugas de las unidades de condensación comerciales son elevadas y varían en función de la antigüedad del equipo, la calidad de la instalación y el mantenimiento, con variaciones estimadas entre el 20 % y el 50 %, o incluso superiores.

108. Hay aproximadamente 210.000 cámaras frigoríficas de tamaño mediano y grande que consumen HFC-134a, seguidas de las que utilizan R-404A, con tasas de fugas que alcanzan un promedio del 30 %.

109. El subsector de la refrigeración industrial incluye grandes sistemas de refrigeración centralizados y refrigeradores de proceso, con un parque estimado de aproximadamente 70.000 unidades. Estas unidades se instalan principalmente en plantas de procesamiento de alimentos y grandes almacenes frigoríficos, y los

refrigeradores de proceso también se utilizan en diversos procesos de fabricación, como el de los plásticos. El HFC-134a es el refrigerante predominante utilizado en los refrigeradores comerciales, mientras que el R-404A se consume en los sistemas centralizados. Debido a las deficientes prácticas de mantenimiento, las tasas de fugas en los refrigeradores comerciales son bastante elevadas, con un promedio del 30-45 % o más, lo que da lugar a frecuentes recargas de refrigerante.

110. El subsector del transporte refrigerado abarca tanto los camiones frigoríficos como las cámaras frigoríficas móviles instaladas en trenes y buques, como parte de la cadena de frío alimentaria. Este subsector cuenta con unas 178.000 unidades, siendo el HFC-134a y el R-404A los refrigerantes predominantes.

Servicio y mantenimiento de equipos de aire acondicionado residencial y comercial

111. La mayoría de los aparatos de aire acondicionado residenciales se importan al país, con un parque estimado de 15 millones de unidades. Aproximadamente el 77 % utiliza HFC, siendo el R-410A el HFC predominante, y el R-407C se utiliza en cantidades mucho menores, junto con el HFC-32 como refrigerante emergente en el subsector. Al igual que con el equipo de refrigeración doméstico, existe un fuerte mercado de segunda mano para los aparatos de aire acondicionado residenciales. Aunque se ha prohibido la importación de aparatos de aire acondicionado usados, sigue existiendo un mercado de segunda mano considerable. Se están llevando a cabo iniciativas para apoyar la efectividad de la prohibición, incluido el proyecto AGORA.

112. El subsector del aire acondicionado comercial comprende aparatos de aire acondicionado split con conductos, de techo con conductos, tipo multisplit y refrigeradores comerciales. Aproximadamente el 97% de los sistemas de aire acondicionado comerciales utilizan R-410A, mientras que el resto de las unidades utilizan HFC-32 y una cantidad muy pequeña utiliza R-417A. Debido al elevado coste de los sistemas basados en HFC-32, este HFC se utiliza con mucha menos frecuencia. Se utilizan diversos HFC para el servicio y mantenimiento de los refrigeradores comerciales, siendo predominante el HFC-134a y utilizándose el R-410A y el R-407C en menos casos, y también quedan algunas unidades de HCFC-22. Este subsector es un consumidor considerable de HFC debido al reciente aumento de oficinas y edificios residenciales. Debido a los distintos niveles de cualificación del personal de servicio y mantenimiento en todo el país, las tasas de fugas de los sistemas de aire acondicionado comerciales son elevadas, lo que da lugar a un consumo significativo, especialmente entre los sistemas multisplit y por conductos, dada su gran capacidad de carga.

Mantenimiento de equipos de aire acondicionado vehicular

113. Hay aproximadamente 10 millones de vehículos equipados con sistemas de aire acondicionado para vehículos, incluidos los del transporte público y los turismos antiguos que llevan varios años sin funcionar. Casi todos los vehículos utilizan HFC-134a, y alrededor del 47 % se somete a servicio y mantenimiento anual, lo que conlleva la recarga de refrigerante. Solo los modelos más recientes utilizan HFO-1234yf, que se importa según las necesidades y no está disponible a nivel local. Este sector contribuye de manera significativa al uso de HFC-134a en el país, con un consumo estimado de 3.824 t en 2024.

Subsector de instalación y montaje local

114. Aunque hay muchas empresas que podrían caracterizarse como empresas de montaje, no fue posible obtener información detallada sobre el subsector de instalaciones y montaje nacional en Nigeria. Durante la ejecución del PAK, se realizarán esfuerzos adicionales para recopilar información detallada sobre el subsector.

IV. Etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC según lo presentado

Marco institucional, normativo y reglamentario

115. Desde el 1 de enero de 2023 está en vigor la prohibición de importar HCFC-141b, tanto en estado puro como en polioles premezclados. De acuerdo con las decisiones 79/25 y 91/46 b), la eliminación total de los HCFC en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado se verá respaldada por una prohibición de la importación de equipos que utilizan HCFC-22, prevista inicialmente para el 1 de enero de 2026 y aplazada al 1 de enero de 2027,²⁴ y una prohibición del uso de HCFC-22 en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado que se impondrá una vez finalizados los proyectos de conversión incluidos en la etapa III (a más tardar el 1 de enero de 2027); el Gobierno también está elaborando una política de reducción de impuestos para los equipos que utilicen R-290 y HFC-32.

116. El Gobierno de Nigeria ratificó la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal el 20 de diciembre de 2018. El Reglamento Nacional de Medio Ambiente (Protección de la Capa de Ozono) de 2009 fue modificado en 2022 para incluir los HFC de acuerdo con las disposiciones del Protocolo de Montreal, y estipula directrices para la fabricación, importación, venta y uso de SAO y HFC en el país. En 2023, se actualizó la reglamentación sobre la Protección de la Capa de Ozono y la Reducción Progresiva de los Hidrofluorocarbonos para incluir medidas de control de los HFC de acuerdo con la Enmienda de Kigali y para obligar a las personas técnicas a promover prácticas de servicio y mantenimiento con alta eficiencia energética. Después, se añadieron los HFC al sistema de concesión de licencias y cupos, junto con disposiciones relativas a la eficiencia energética.

117. El marco institucional para la gestión de la eficiencia energética se describe en los párrafos 33–39 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/77. En 2017, Nigeria hizo suyos los estándares mínimos de eficiencia energética para refrigeradores domésticos y aparatos de aire acondicionado residenciales elaborados por la Unión Africana y la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO). Las normas mínimas de eficiencia energética exigen que las personas fabricantes coloquen etiquetas energéticas en los productos y que el refrigerante utilizado tenga un PAO nulo. El Gobierno está trabajando actualmente con la ONUDI para facilitar la puesta en práctica y el cumplimiento de las normas mínimas de eficiencia energética y el etiquetado de los aparatos de aire acondicionado residencial. Se prevé que las normas mínimas de eficiencia energética se hagan efectivas a partir del 1 de enero de 2027 para los aparatos de aire acondicionado residencial y en junio de 2027 para los refrigeradores y congeladores domésticos.

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

Estrategia general

118. La etapa I actualizada tiene por objeto reducir los HFC en un 16,85 % con respecto al nivel básico de referencia para 2029, a fin de disponer de un margen prudente que permita alcanzar de manera fidedigna la reducción del 10 % prevista en el Protocolo de Montreal, dado que el consumo de 2025 se aproxima al nivel básico de referencia.

119. La estrategia actualizada de la etapa I se ajusta a la estrategia presentada en la 95ª reunión. El Gobierno propone adoptar un enfoque por etapas para reducir los HFC de acuerdo con el calendario de reducción del Protocolo de Montreal. La etapa I actualizada del PAK se basa en las iniciativas en curso en el marco del PGEH y se aplicará de forma simultánea a este. Se explorarán y potenciarán todas las sinergias con el PGEH y otras iniciativas en curso. La etapa I actualizada del PAK se centrará principalmente en el sector del mantenimiento, con el apoyo de controles reglamentarios, la formación y certificación de las

²⁴ Tal y como se explica en el párrafo 19 del presente documento.

personas técnicas, la recuperación y regeneración de refrigerantes y la promoción de tecnologías, al tiempo que abordará la eliminación gradual en el sector manufacturero (es decir, equipo de refrigeración doméstico, aire acondicionado residencial y espumas) para reducir aún más el uso de HFC.

Reducciones propuestas

120. Se prevé que el consumo de HFC aumente ligeramente en un 1 % entre 2026–2028 en el escenario de “sin cambios”, para luego comenzar a disminuir en 2029 y 2030. Esta tendencia de consumo se estimó basándose en el desarrollo económico del país, la ejecución de las actividades aprobadas en la 95ª reunión del Comité de Coordinación de la Iniciativa de Eliminación de los HFC, la penetración en el mercado de las alternativas a los HFC, la eliminación de los HCFC y otras iniciativas en curso en el país, tal y como se presenta en la tabla 18 a continuación.

121. La etapa I del PAK, aprobada en la 95ª reunión, incluía una reducción de 1.538.628 toneladas de CO₂ equivalente (1.142,54 t) para alcanzar, para 2029, una reducción del 10,13 % respecto al nivel básico de referencia establecido en ese momento, con un financiamiento total de USD 4.283.033. En vista del nivel básico de referencia revisado, se necesitan reducciones adicionales en el período posterior a la 95ª reunión para que el país pueda alcanzar una reducción mínima del 10 % respecto al nivel básico de referencia en 2029, de conformidad con el Protocolo de Montreal. Por lo tanto, Nigeria propone reducir adicionalmente 2.672.229 toneladas de CO₂ equivalente para alcanzar una reducción total de 4.210.857 toneladas de CO₂ equivalente en la etapa I actualizada, con un financiamiento adicional de USD 10.110.477. El financiamiento total para la etapa I actualizada del PAK, incluidos los fondos adicionales solicitados según presentación, asciende a USD 14.393.510 para lograr una reducción del 16,85 % respecto al nivel básico de referencia.

Tabla 18. Consumo de HFC previsto en la hipótesis sin restricciones, límites del Protocolo de Montreal y reducciones de HFC propuestas en la etapa I actualizada (toneladas de CO₂ equivalente)

	2026	2027	2028	2029	2030
Previsión del consumo anual de HFC con diversas tasas de crecimiento anual en el escenario BAU*	25.175.006	25.421.684	25.671.867	25.411.834	24.626.973
Límites del consumo de HFC del Protocolo de Montreal	24.986.406	24.986.406	24.986.406	22.487.765	22.487.765
Niveles de consumo de HFC propuestos en el marco del KIP	24.986.406	24.986.406	24.986.406	20.775.549	20.775.549
Reducciones propuestas respecto del nivel básico de consumo de HFC (%)	0	0	0	16,85	16,85

* Se prevé que el consumo de HFC aumente ligeramente en un 1 % entre 2026–2028 en el escenario de continuidad de la situación actual, para luego comenzar a disminuir en 2029–2030 en función del desarrollo económico, las actividades en curso, la penetración en el mercado de las alternativas a los HCFC, la introducción progresiva de los HFC tras la eliminación de los HCFC y otras iniciativas en curso en el país.

Actividades propuestas

122. El plan de ejecución de la etapa I actualizada del PAK propone actividades adicionales a las acordadas en la 95ª reunión.

Sector manufacturero

123. En la 95ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó actividades de asistencia técnica para dos empresas fabricantes de espuma de poliuretano con el fin de eliminar 472,50 t de HFC-365mfc; la habilitación de una línea de producción de aire acondicionado residencial a HFC-32 para la eliminación de 48,90 t de consumo de R-410A; y actividades de asistencia técnica para 15 pequeñas empresas dedicadas a la fabricación de máquinas de hielo y cámaras frigoríficas para la eliminación de 8,97 t de HFC-134a.

124. La propuesta actualizada del PAK presentada en la 98ª reunión incluye la habilitación de tres líneas de producción de equipos de refrigeración domésticos en tres empresas para realizar la eliminación gradual de 39,05 t de HFC-134a; y la habilitación de dos líneas de producción de aire acondicionado residencial en dos empresas para realizar la eliminación gradual de 104,94 t de R-410A.

125. En el cuadro 19 se presenta una visión general de los proyectos aprobados y propuestos para su ejecución en el sector de la fabricación en la etapa I.

Cuadro 19. Resumen de los proyectos de fabricación aprobados y propuestos en la etapa I actualizada del PAK

Subsector	Empresa	Actividad	Sustancia	Eliminación(t)	Coste (USD)
Aprobación (95ª reunión)					
Espumas de poliuretano	Vitapur	Asistencia técnica	HFC-365mfc	262,50	80.000
Espumas de poliuretano	Lange y subvenciones	Asistencia técnica	HFC-365mfc	210,00	80.000
Aire acondicionado residencial	HPZ	Habilitación	R-410A	48,90	542.250
Refrigeración comercial	15 pequeñas empresas de máquinas de hielo y cámaras frigoríficas	Asistencia técnica	HFC-134a	8,97	105.000
Subtotal (95ª)				530,37	807.250
Propuesto (98ª reunión)					
Aire acondicionado residencial	SIMS	Habilitación	R-410A	81,10	1.046.344
Aire acondicionado residencial	Care Global	Habilitación	R-410A	23,84	365.000
Equipo de refrigeración doméstico	SIMS	Habilitación	HFC-134a	27,72	379.401
Equipo de refrigeración doméstico	Somotex	Habilitación	HFC-134a	3,15	47.250
Equipo de refrigeración doméstico	Koolboks	Habilitación	HFC-134a	8,17	122.900
Subtotal (98 %)				143,98	1.960.895
Total				674,35	2.768.145

Habilitaciones de la fabricación de aire acondicionado residencial propuestas en la 98ª reunión

126. Los dos fabricantes de aire acondicionado residencial, SIMS Nigeria Limited (SIMS) y Care Global Consumer Limited (Care Global), se constituyeron en 2004 y 2000, respectivamente. SIMS es de propiedad 100 % nigeriana, mientras que el 37 % de las acciones de Care Global están en manos de una entidad con sede en los Emiratos Árabes Unidos. Ambas empresas fabrican utilizando kits semi-desmontados (SKD) o completamente desmontados (CKD) y producen una variedad de aparatos de aire acondicionado residencial. La carga de refrigerante por unidad varía de 0,45 kg–1,70 kg en el caso de SIMS, y de 0,425 kg–3,37 kg en el de Care Global. La carga de refrigerante y la reducción propuesta mediante la reconversión de las empresas se presentan en el cuadro 20 a continuación.

Cuadro 20: Consumo de R-410A en las habilitaciones de las empresas del subsector de fabricación de aire acondicionado residencial (t)

Empresa	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Reducción propuesta
SIMS	77,36	80,89	85,04	92,19	104,49	114,50	81,10
Care Global	26,41	23,58	21,55	28,30	55,69	59,34	23,84
Subtotal	103,77	104,47	106,59	120,49	160,18	173,84	104,94
HPZ	52,98	40,87	66,17	39,66	39,90	20,6	48,90*
Total	156,75	145,34	172,76	160,15	200,08	173,84	153,84

* Aprobado en la 95ª reunión.

127. Se consideraron varias tecnologías alternativas. El R-290 tiene un bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA), pero plantea dificultades debido a su alta inflamabilidad, lo que añade complejidad al diseño, la fabricación y el mantenimiento de los equipos. Puede ser adecuado para pequeñas unidades de aire acondicionado split; sin embargo, la experiencia con esta tecnología es limitada. Nigeria aún no cuenta con las normas de seguridad necesarias, personas técnicas formadas y certificadas para manejar refrigerantes inflamables, ni una aceptación social más amplia de los refrigerantes inflamables por parte de las personas usuarias finales. Dado que el HFC-32 tiene un PCA de 675, se utiliza ampliamente a nivel mundial, presenta solo una inflamabilidad leve y ofrece mayor eficiencia y capacidad que el R-410A, el proyecto propone que las dos líneas se conviertan inicialmente de R-410A a HFC-32, y posteriormente de HFC- e a R-290 una vez que los sistemas y la infraestructura estén disponibles para la adopción segura y completa de un refrigerante inflamable.

128. Los pasos principales del proceso de fabricación incluyen el desembalaje de la unidad exterior SKD o CKD, la fijación del compresor y las cañerías, la soldadura, el cableado, el vaciado, la carga de refrigerante, las pruebas de fugas, las pruebas de rendimiento y el embalaje de los productos finales. Los sobrecostos de capital (CIC) de la habilitación incluyen el recambio de los equipos de referencia (como las máquinas de carga de refrigerante, los detectores de fugas y los equipos de pruebas de rendimiento), así como la instalación de tanques de almacenamiento de refrigerante, sistemas de detección de fugas y de ventilación para la manipulación segura de refrigerantes inflamables.

129. Como se muestra en la tabla 21, el costo total solicitado para la habilitación de las dos líneas de producción de aire acondicionado asciende a USD 1.411.344, lo que permitirá la eliminación gradual de 104,95 t de R-410A con una relación costo-beneficio media de USD 13,45/kg, según lo originalmente solicitado.

Cuadro 21. Costes propuestos para las actividades de habilitación en los fabricantes de aire acondicionado residencial SIMS y Care Global (USD)

Descripción	Nº de unidades	Costos unitarios	Coste total
SIMS			
Producción (USD 235.000)			
Almacenamiento de refrigerante	1	40.000	40.000
Sistema de transferencia de refrigerante	1	25.000	25.000
Nuevas placas de carga de refrigerante que incorporan las características de seguridad necesarias	2	70.000	140.000
Nuevos detectores de fugas	3	10.000	30.000
Seguridad de la planta (USD 185.000)			
Sistema de ventilación y extracción para las zonas de almacenamiento, carga y pruebas	3	25.000	75.000
Sensores de gas y sistema de control de alarmas para la planta	3	25.000	75.000
Sistema de protección y control contra incendios para la planta	1	10.000	10.000
Protección contra rayos y puesta a tierra	1	10.000	10.000
Auditoría de seguridad/inspección de seguridad y certificación	1	15.000	15.000

Descripción	N° de unidades	Costos unitarios	Coste total
Trabajos generales (USD 37.500)			
Modificación del replanteo actual para permitir la instalación de nuevos equipos, tales como puesta a tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, paredes de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores, etc.	1	32.500	32.500
Depósito de agua para extinción de incendios	1	5.000	5.000
Capacitación y puesta en marcha (USD 50.000)			
Diseño, prototipo y pruebas de seis modelos con refrigerante HFC-32	6	5.000	30.000
Capacitación para el manejo de tecnologías alternativas inflamables	1	10.000	10.000
Pruebas, ensayos y puesta en marcha de las líneas de producción	1	10.000	10.000
<i>Imprevistos (10 % de los gastos de equipamiento)</i>			45.750
Total de CIC			553.250
Un año de sobrecostos de operación (IOC)			493.094
Coste total del proyecto			1.046.344
<i>Total de la eliminación gradual (t CO₂)</i>			81,10
<i>Relación costo-beneficio del proyecto (USD/kg)</i>			12,90
Care Global			
Producción (USD 130.000)			
Almacenamiento de refrigerante	1	25.000	25.000
Sistema de transferencia de refrigerante	1	15.000	15.000
Nuevas placas de carga de refrigerante que incorporan las características de seguridad necesarias	1	70.000	70.000
Nuevos detectores de fugas	2	10.000	20.000
Seguridad de la planta (USD 165.000)			
Sistema de ventilación y extracción para las zonas de almacenamiento, carga y pruebas	3	25.000	75.000
Sensores de gas y sistema de control de alarmas para la planta	3	25.000	75.000
Sistema de protección y control contra incendios para la planta*	1	10.000	0
Protección contra rayos y puesta a tierra*	1	10.000	0
Auditoría de seguridad/inspección de seguridad y certificación	1	15.000	15.000
Trabajos generales (USD 5.000)			
Modificación del replanteo existente para permitir la instalación de nuevos equipos, tales como puesta a tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, paredes de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores, etc.*	1	32.500	0
Depósito de agua para la extinción de incendios	1	5.000	5.000
Capacitación y puesta en marcha (USD 35.000)			
Diseño, prototipo y pruebas de tres modelos con refrigerante HFC-32	3	5.000	15.000
Capacitación sobre el manejo de tecnologías alternativas inflamables	1	10.000	10.000
Pruebas, ensayos y puesta en marcha de las líneas de producción	1	10.000	10.000
<i>Imprevistos (10 % de los gastos de equipamiento)*</i>			30.000
Total de CICs			365.000
Un año de gastos operativos de la COI			0
Coste total del proyecto			365.000
<i>Eliminación total (t)</i>			23,84
<i>Relación costo-beneficio del proyecto (USD/kg)</i>			15,31

* Care Global cubrirá un total de USD 57.750 en concepto de CIC como cofinanciamiento.

Habilitaciones de la fabricación nacional de equipos de refrigeración domésticos propuestas en la 98ª reunión

130. Las tres empresas del subsector de fabricación de equipos de refrigeración domésticos, a saber, SIMS, Somotex Nigeria Limited (Somotex) y Kooldboks Limited (Kooldboks), se fundaron en 2004, 1997 y 2019, respectivamente, y todas son de propiedad 100 % nigeriana. Estas empresas fabrican una variedad de

refrigeradores domésticos y congeladores pequeños comerciales utilizando kits SKD o CKD con HFC-134a. La carga de refrigerante por unidad varía de 0,31 kg–0,45 kg. El consumo de HFC-134a y la reducción propuesta mediante la reconversión de las empresas se presentan en el cuadro 22 a continuación.

Tabla 22: Consumo de HFC-134a en las habilitaciones de empresas del subsector de fabricación de equipos de refrigeración domésticos (t)

Empresa	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Reducción propuesta
SIMS	35,45	28,36	19,35	20,02	9,88	9,61	27,72
Somotex	2,38	3,48	3,59	4,07	4,35	3,99	3,15
Koolboks	6,3	6,63	11,59	9,46	10,03	10,08	8,17
Total	156,75	145,34	172,76	160,15	200,08	173,84	39,04

131. Se eligió el R-600a como tecnología alternativa, ya que se trata de una tecnología ampliamente adoptada con un bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). El proceso de fabricación incluye las siguientes etapas principales: desembalaje de los kits SKD o CKD; montaje o fijación de puertas, compresores y tuberías; soldadura; pruebas de fugas; vaciado; carga de refrigerante; conexión; pruebas de rendimiento; y embalaje de los productos finales. Los costes indirectos de habilitación incluyen la sustitución de equipos de referencia (como máquinas de soldadura por ultrasonidos, máquinas de carga de refrigerante, detectores de fugas, herramientas para la manipulación de refrigerantes inflamables y equipos de pruebas de rendimiento), así como la instalación de tanques de almacenamiento de refrigerante alternativo y sistemas de ventilación para la manipulación segura de refrigerantes inflamables.

132. Como se muestra en la tabla 23, el costo total solicitado para la habilitación de tres líneas de producción asciende a USD 549.551 para la eliminación gradual de 39,04 t de HFC-134a con una relación costo-beneficio media de USD 14,07/kg, según lo originalmente solicitado.

Cuadro 23. Costes propuestos para las actividades de habilitación en los fabricantes nacionales de equipo de refrigeración doméstico SIMS, Somotex y Koolboks (USD)

Descripción	Nº de unidades	Coste unitario	Gasto total
SIMS			
Producción (USD 105.000)			
Nuevo sistema de carga y suministro de refrigerante que incorpora las características de seguridad necesarias	1	85.000	85.000
Nuevos detectores de fugas	2	10.000	20.000
Seguridad de la planta (USD 85.000)			
Sistema de ventilación y extracción	1	25.000	25.000
Sensores de CO ₂ y sistema de control de alarmas para la planta	1	25.000	25.000
Sistema de protección y control contra incendios para la planta	1	10.000	10.000
Protección contra rayos y puesta a tierra	1	10.000	10.000
Auditoría de seguridad/inspección de seguridad y certificación	1	15.000	15.000
Trabajos generales (USD 37.500)			
Modificación del replanteo actual para permitir la instalación de nuevos equipos, tales como puesta a tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, paredes de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores, etc.	1	32.500	32.500
Depósito de agua para extinción de incendios	1	5.000	5.000
Capacitación y puesta en servicio (USD 50.000)			
Diseño, prototipo y pruebas de seis modelos con refrigerante R-600a	6	5.000	30.000
Capacitación para el manejo de tecnologías alternativas inflamables	1	10.000	10.000
Pruebas, ensayos y puesta en marcha de las líneas de producción	1	10.000	10.000
<i>Imprevistos (10 % de los gastos de equipamiento)</i>			22.700
Total de CICs			299.700

Descripción	N° de unidades	Coste unitario	Gasto total
Un año de los COI			79.701
Coste total del proyecto			379.401
<i>Eliminación total (t)</i>			<i>27,72</i>
<i>Relación costo-beneficio del proyecto (USD/kg)</i>			<i>13,69</i>
Somotex			
Producción (USD 45.000)			
Nuevo sistema de carga de refrigerante que incorpora las características de seguridad necesarias	1	45.000	45.000
Nuevo detector de fugas*	1	10.000	0
Seguridad de la planta (USD 0)			
Sistema de ventilación y extracción*	1	15.000	0
Sensores de gas y sistema de control de alarmas para la planta*	1	15.000	0
Sistema de protección y control contra incendios para la planta*	1	10.000	0
Protección contra rayos y puesta a tierra*	1	10.000	0
Auditoría de seguridad/inspección de seguridad y certificación*	1	15.000	0
Trabajos generales (USD 0)			
Modificación del replanteo existente para acomodar la instalación de nuevos equipos, tales como puesta a tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, paredes de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores, etc.*	1	5.000	0
Depósito de agua para la extinción de incendios*	1	2.000	0
Capacitación y puesta en servicio (USD 0)			
Capacitación para el manejo de tecnologías alternativas inflamables*	1	5.000	0
Pruebas, ensayos y puesta en marcha de las líneas de producción*	1	5.000	0
<i>Imprevistos (5 % del coste de los equipos)*</i>			<i>2.250</i>
Total de CIC			47.250
Un año de gastos operativos de la COI			0
Coste total del proyecto			47.250
<i>Eliminación total (t)</i>			<i>3,15</i>
<i>Relación costo-beneficio del proyecto (USD/kg)</i>			<i>15,00</i>
Koolboks			
Producción (USD 70.000)			
Nuevo sistema de carga de refrigerante que incorpora las características de seguridad necesarias	1	60.000	60.000
Nuevos detectores de fugas	1	10.000	10.000
Seguridad de la planta (USD 28.000)			
Sistema de ventilación y extracción	1	14.000	14.000
Sensores de CO ₂ y sistema de control de alarmas para la planta	1	14.000	14.000
Sistema de protección y control contra incendios para la planta*	1	10.000	0
Protección contra rayos y puesta a tierra*	1	10.000	0
Auditoría de seguridad/inspección de seguridad y certificación*	1	10.000	0
Trabajos generales (USD 0)			
Modificación del replanteo existente para acomodar la instalación de nuevos equipos, tales como puesta a tierra, suelo antiestático en zonas peligrosas, muros de seguridad alrededor de las zonas peligrosas, interruptores eléctricos a prueba de explosiones, conexión de motores, etc.*	1	10.000	0
Depósito de agua para la extinción de incendios*	1	5.000	0
Capacitación y puesta en servicio (USD 50.000)			
Capacitación sobre el manejo de tecnologías alternativas inflamables	1	10.000	10.000
Pruebas, ensayos y puesta en marcha de las líneas de producción	1	10.000	10.000
<i>Imprevistos (5 % de los gastos de equipamiento)</i>			<i>4.900</i>
Total de CICs			122.900
Un año de gastos operativos			0

Descripción	N° de unidades	Coste unitario	Gasto total
Coste total del proyecto			122.900
<i>Eliminación total (t)</i>			<i>8,17</i>
<i>Relación costo-beneficio del proyecto (USD/kg)</i>			<i>15,04</i>

* Somotex cubrirá un total de USD 96.100 de gastos y Koolboks un total de USD 45.000 de gastos.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado

133. Además de las actividades aprobadas en la 95ª reunión, se proponen nuevas actividades para el sector de servicio y mantenimiento en la etapa I actualizada. En el cuadro 24 se presenta un desglose de costos de las actividades acordadas en la 95ª reunión, así como los costos totales actualizados.

Cuadro 24. Actividades del sector de servicio y mantenimiento y sus costos en la etapa I del PAK de Nigeria, tal como se acordó en la 95ª reunión y según presentación a la presente reunión (en USD)

Componente del proyecto	Organismo	Acordado en la 95ª reunión	Costes actualizados, según presentación*
<i>Sector de servicio y mantenimiento</i>			
Fortalecimiento del sistema de concesión de licencias y cupos de HFC		350.000	350.000
Organización de 10 talleres para sensibilizar a las partes interesadas sobre el sistema de licencias de HFC	PNUMA	250.000	250.000
Elaboración de controles adicionales sobre las importaciones, incentivos fiscales y controles adicionales		50.000	50.000
Ejecución de cuotas de HFC a través del registro electrónico de licencias de importación	PNUD	50.000	50.000
Creación de capacidad aduanera		320.000	320.000
Actualización del plan de estudios de la institución de capacitación aduanera para incluir los HFC, los controles de las medidas de eficiencia energética y los equipos de refrigeración y aire acondicionado usados	PNUD	30.000	30.000
Capacitación de 20 personas formadoras en medidas de control de los HFC utilizando el plan de estudios actualizado		20.000	20.000
Capacitar a 300 personas funcionarias de aduanas en medidas de control de HFC utilizando el plan de estudios actualizado		150.000	150.000
Realizar capacitación para 200 personas agentes de despacho de aduanas en medidas de control de HFC		120.000	120.000
Creación de capacidad de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado		610.000	1.510.000
Actualización del plan de capacitación de MAC e inclusión de las personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos en el plan de certificación de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado de RAC	PNUD	100.000	100.000
Formar a 60 personas formadoras en buenas prácticas de servicio y mantenimiento utilizando el plan de estudios actualizado		60.000	60.000
Realizar capacitación para 500 personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos en buenas prácticas utilizando el plan de estudios actualizado		200.000	200.000
Organizar 50 talleres de capacitación para formar a otras 1.000 personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos		-	300.000
Organizar 30 talleres especializados para brindar capacitación a 600 personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado en sistemas de hidrocarburos		-	150.000
Organizar 10 talleres especializados para brindar capacitación a 200 personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado en sistemas de CO ₂		-	50.000

Componente del proyecto	Organismo	Acordado en la 95ª reunión	Costes actualizados, según presentación*
Cubrir los gastos de certificación de 800 personas técnicas capacitadas, entre las que se incluyen al menos 400 mujeres		-	400.000
Asistencia técnica a 50 grandes sistemas de refrigeración para la prevención de fugas		150.000	150.000
Prestación de apoyo a la Asociación Nigeriana de Técnicos del Automóvil (NATA)		100.000	100.000
Adquisición de equipos		874.133	4.420.883
Establecer cinco centros de excelencia para el sector de aire acondicionado para vehículos (MAC); crear 10 unidades de capacitación en refrigeración comercial con HFC-290; proporcionar juegos de herramientas y equipos a 100 garajes de MAC; equipar 13 institutos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) con herramientas y equipos de seguridad; equipar dos institutos de RAC con laboratorios de capacitación en CO ₂ transcrito; y proporcionar juegos básicos de herramientas de seguridad a 450 personas técnicas de RAC	PNUD	874.133	874.133
Adquirir juegos adicionales de herramientas de servicio y mantenimiento para 800 personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado		-	3.108.000
Adquirir juegos adicionales de herramientas de servicio y mantenimiento para 125 personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos		-	438.750
Programa de recuperación y reutilización de refrigerantes		123.000	123.000
Evaluar las prácticas de eliminación de bombonas de un solo uso	PNUD	20.000	20.000
Crear un centro de recogida y recuperación de bombonas de un solo uso		20.000	20.000
Establecer un programa de incentivos para la devolución de bombonas		63.000	63.000
Evaluación y ajustes del programa		20.000	20.000
Proyecto piloto para el sector de la refrigeración comercial		745.000	745.000
Individualizar personas candidatas adecuadas para los proyectos piloto, incluida la evaluación preliminar	PNUD	25.000	25.000
Llevar a cabo dos proyectos piloto sobre monobloques de R-290 en cámaras frigoríficas para el almacenamiento y la conservación de alimentos, incluyendo el equipo, la instalación, la puesta en marcha y la capacitación		100.000	100.000
Demostrar el uso de refrigerantes naturales en un sistema de refrigeración indirecta con glicol/agua refrigerada en una cámara frigorífica de gran tamaño o en los usos de refrigeración de almacenes industriales		250.000	250.000
Demostración de la sustitución de un sistema de aire acondicionado comercial multisplit que utiliza R-410A por un sistema de aire acondicionado centralizado basado en R-290		300.000	300.000
Supervisión y evaluación de los impactos del proyecto y de las mejoras en la eficiencia energética, e impartir capacitación a las personas técnicas y las personas usuarias finales durante seis meses		20.000	20.000
Sensibilizar sobre las tecnologías de bajo PCA demostradas y establecer una cadena de abastecimiento para estas tecnologías		30.000	30.000
Visitas in situ para que las personas importadoras comprendan las nuevas tecnologías		20.000	20.000
Proyecto piloto para introducir sistemas en cascada de hidrocarburos/CO₂ y tecnologías de circuito de agua en la refrigeración comercial		-	1.350.000
Desarrollar una estrategia para sustituir las instalaciones de minimercados y supermercados que utilizan HFC por tecnologías	PNUD	-	35.000

Componente del proyecto	Organismo	Acordado en la 95ª reunión	Costes actualizados, según presentación*
libres de gases fluorados, incluidos los sistemas en cascada y/o de circuito de agua			
Talleres de lanzamiento en al menos tres regiones		-	22.500
Adquisición e instalación de ocho sistemas de refrigeración para minimercados o supermercados en diferentes regiones	PNUD	-	950.000
	Italia	-	250.000
Capacitación en la operación y mantenimiento de los sistemas instalados		-	30.000
Supervisión y mantenimiento continuos de los sistemas instalados durante todo el periodo del proyecto (al menos dos años)	PNUD	-	40.000
Taller de clausura para difundir los resultados del proyecto y las enseñanzas extraídas		-	22.500
Estudio de factibilidad técnico-económico para la producción local de hidrocarburos		-	153.000
Evaluación técnica y financiera detallada de la viabilidad de establecer una planta de producción de hidrocarburos, que abarca consideraciones financieras, económicas y técnicas	ONUDI	-	153.000
Evaluación de la preparación del mercado para la sustitución de aparatos de refrigeración con refrigerantes fluorados ineficientes en Nigeria		-	500.000
Gestión y gobernanza del proyecto		-	90.000
Asesoramiento preparatorio sobre el marco de la administración, el financiero y el operativo		-	50.000
Creación de capacidad para las instituciones financieras		-	75.000
Capacitación técnica para personas instaladoras, proveedoras de equipos y operadoras de centros de desguace		-	30.000
Misiones y visitas a terreno	PNUD	-	18.000
Cuatro talleres de validación con las partes interesadas		-	32.000
Evaluación de oportunidades en mercados emergentes		-	15.000
Campaña de sensibilización y divulgación entre las personas consumidoras		-	30.000
Proyecto piloto de sustitución de 320 refrigeradores domésticos para evaluar la preparación del sistema		-	160.000
Apoyo a la conversión de almacenes de almacenamiento en frío que utilizan HFC a tecnologías a base de hidrocarburos alimentadas con energía solar, dirigido a cooperativas de personas en las zonas rurales de Nigeria		-	337.000
Desarrollar una estrategia para sustituir las instalaciones de almacenamiento en frío basadas en HFC por alternativas libres de HFC, con especial atención a las cooperativas de personas en las regiones rurales		-	10.000
Talleres de lanzamiento en al menos dos regiones		-	6.000
Compra e instalación de ocho unidades de almacenamiento en frío en diferentes regiones		-	315.000
Capacitación en la operación y mantenimiento de los sistemas instalados (costes cubiertos por el PGEH)	PNUD	-	0
Supervisión y mantenimiento continuos de los sistemas instalados durante todo el periodo del proyecto (al menos dos años) (gastos cubiertos por el PGEH)		-	0
Taller de clausura para difundir los resultados del proyecto y las enseñanzas extraídas		-	6.000
Incorporación de la perspectiva de género		100.000	482.000
Elaboración de una evaluación de género y capacitación de las principales partes interesadas basada en los resultados y recomendaciones de la evaluación	PNUD	50.000	50.000
Beca para 40 personas del sector de aire acondicionado para vehículos con el fin de incentivar la participación de las personas		50.000	50.000
Ampliar el programa de becas mediante la concesión de becas a 60 personas en instituciones RAC acreditadas, tutoría y apoyo	ONUDI	-	382.000

Componente del proyecto	Organismo	Acordado en la 95ª reunión	Costes actualizados, según presentación*
profesional, promoción y divulgación, supervisión del impacto, difusión de resultados, cajas de herramientas para 60 graduadas (incluidas herramientas manuales, herramientas de diagnóstico, herramientas de refrigeración y equipo de seguridad)			
Participación de las personas usuarias finales y actividades de promoción		-	146.022
Sesiones de capacitación e información para personas usuarias finales con el fin de promover alternativas a las tecnologías a base de HFC en la refrigeración comercial	PNUD	-	36.000
Viaje de estudios para al menos 10 personas usuarias finales a un país del artículo 5 para observar tecnologías a base de hidrocarburos en usos comerciales de refrigeración y aire acondicionado		-	50.000
Viaje de estudios para al menos 10 personas usuarias finales a un país no acogido al artículo 5 para observar sistemas transcríticos de CO2 sin HFC, sistemas de circuito de agua y sistemas en cascada		-	50.000
Actualización del sistema de registro para usuarios finales grandes y medianos con un consumo anual superior a 5 t		-	10.022
Subtotal (servicio y mantenimiento)		3.122.133	10.436.905
Oficina de Gestión del Proyecto (OGP)			
Actividades de coordinación y supervisión del proyecto (véase el párrafo 134)		353.650	1.188.460
Actividades de la OGP para el PNUD	PNUD	268.390	878.579
Actividades de la OGP para la ONUDI	ONUDI	58.260	282.881
Actividades de la OGP para el PNUMA	PNUMA	27.000	27.000
Subtotal para el PNUD		3.090.533	9.980.484
Subtotal para la ONUDI		58.250	817.881
Subtotal para el PNUMA		327.000	327.000
Subtotal para Italia		-	500.000
Total		3.475.783	11.625.365

* Los gastos actualizados incluyen los convenidos en la 95ª reunión así como los gastos recientemente propuestos.

Ejecución, coordinación y supervisión del proyecto

134. La Unidad de Gestión del Proyecto (OGP) establecida en el marco del PGEH seguirá prestando apoyo a la etapa I del PAK, en la que el PNUD, la ONUDI y el PNUMA colaborarán con la DNO para planificar y ejecutar las iniciativas del proyecto, supervisar las actividades, informar sobre los avances y trabajar con las partes interesadas para llevar a cabo la Eliminación de los HFC. El costo original de esas actividades, acordado en la 95ª reunión, ascendía a USD 353.650; el costo actualizado de esas actividades asciende a USD 1.188.460 e incluye personal y consultoría (USD 909.028), reuniones de coordinación y presentación de informes (USD 83.480) y viajes de seguimiento (USD 195.952). La desagregación de los costos de la OGP entre los organismos se presenta en el cuadro 25.

Tabla 25. Gastos propuestos de la OGP para la etapa I del PAK de Nigeria por organismo (USD)

Organismo	Acordado en la 95ª reunión	Costos extra propuestos	Total
PNUD	268.400	610.179	878.579
ONUDI	58.250	224.631	282.881
PNUMA	27.000	0	27.000
Total	353.650	834.810	1.188.460

Costo total de la etapa I actualizada del plan de ejecución de Kigali para los HFC

135. Se ha propuesto un presupuesto actualizado para la etapa I de USD 14.393.510. El costo de las actividades del sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración se ha propuesto de conformidad con la decisión 92/37.

136. Las actividades propuestas y el costo de la etapa I actualizada del PAK se resumen en el cuadro 26.

Tabla 26. Resumen de los costos propuestos para ejecutar la etapa I actualizada del PAK para Nigeria (USD)

Subsector	Etapla I	Segundo tramo
Habilitaciones en el sector manufacturero (USD 2.768.145)		
Espumas de poliuretano	160.000	0
Aire acondicionado residencial	1.953.594	1.411.344
Equipo de refrigeración doméstico	549.551	549.551
Refrigeración comercial	105.000	0
Actividades de servicio y mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado (USD 10.436.905)		
Fortalecimiento del sistema de licencias y cupos de HFC	350.000	0
Creación de capacidad aduanera	320.000	0
Fortalecimiento de la creación de capacidad de las personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado	1.510.000	74.000
Adquisición de equipos	4.420.883	582.750
Programa de recuperación y reutilización de refrigerantes	123.000	0
Proyecto piloto para el sector de la refrigeración comercial	745.000	0
Proyecto piloto para introducir sistemas en cascada de hidrocarburos/CO ₂ y tecnologías de circuito de agua en contextos de refrigeración comercial	1.350.000	68.750
Estudio de factibilidad técnico-económico para la producción local de hidrocarburos	153.000	153.000
Evaluación de la preparación del mercado para la sustitución de aparatos de refrigeración con refrigerantes fluorados ineficientes en Nigeria	500.000	118.800
Apoyo a la habilitación de almacenes de almacenamiento en frío que utilizan tecnologías a base de HFC a tecnologías a base de hidrocarburos alimentadas con energía solar, dirigido a cooperativas de personas en las zonas rurales de Nigeria	337.000	19.000
Incorporación de la perspectiva de género	482.000	382.000
Participación de las personas usuarias finales y promoción	146.022	112.000
OGP (USD 1.188.460)		
Coordinación y supervisión del proyecto: PNUD	878.579	87.777
Coordinación y supervisión del proyecto: ONUDI	282.881	224.631
Coordinación y supervisión del proyecto: PNUMA	27.000	0
Subtotal para el PNUD	10.140.484	994.327
Subtotal para la ONUDI	3.426.026	2.720.526
Subtotal para el PNUMA	327.000	0
Subtotal para Italia	500.000	68.750
Total	14.393.510	3.783.603

Plan de ejecución para el primer tramo

137. El primer tramo de financiamiento de la etapa I del PAK se presentó según la aprobación en la 95ª reunión, por un importe de USD 2.738.360, para ejecutarse entre enero de 2025–diciembre de 2027. El segundo tramo de financiamiento de la etapa I actualizada del PAK, solicitado en la presente reunión, se presentó por un importe total de USD 3.783.603, tal y como se muestra en el cuadro 26 anterior, para ejecutarse entre 1 de julio de 2026–31 de diciembre de 2028. La información detallada sobre las actividades

que se llevarán a cabo en el marco del segundo tramo, incluidos los ajustes y el nivel de fondos acordados, se presenta en el párrafo 159 más adelante.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

V. Observaciones

Estrategia general

138. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 92/44, el Gobierno de Nigeria ha expresado su firme compromiso de apoyar la reducción del consumo de HFC antes de que se alcancen los objetivos del Protocolo de Montreal.²⁵

139. La Secretaría tomó nota de que la etapa I del PAK solo abordará parcialmente el consumo de HFC en los subsectores de fabricación de aire acondicionado residencial y equipo de refrigeración doméstico, ya que, por el momento, no ha sido posible individualizar a algunas empresas. La Secretaría recordó las dificultades a las que se enfrentaban las empresas del país que habían acordado pasar del HCFC-22 al HFC-32 en el marco del PGEH y que, a falta de un enfoque sectorial, habían fabricado temporalmente con R-410A en su lugar.²⁶ Se mantuvieron nuevas negociaciones con el Gobierno a través del PNUD para adoptar un enfoque sectorial, garantizando una transición oportuna de los subsectores y la sostenibilidad de las conversiones. Tras un debate en profundidad, se acordó que en la etapa I se eliminará progresivamente todo el consumo de R-410A en el subsector de fabricación de aire acondicionado y todo el consumo de HFC-134a en el subsector de fabricación de equipos de refrigeración domésticos. El Gobierno establecerá una prohibición de la importación y fabricación de equipos de aire acondicionado basados en R-410A y de equipos de refrigeración domésticos basados en HFC-134a antes del 30 de junio de 2030. La Secretaría incentivó al PNUD y a la ONUDI a identificar todas las empresas de esos subsectores para que todas las empresas admisibles pudieran incluirse en el proyecto y beneficiarse de la asistencia del Fondo Multilateral; sin embargo, los organismos de ejecución necesitaban más tiempo para identificar dichas empresas. En consecuencia, y con carácter excepcional y sin sentar precedente, se acordó además que Nigeria pudiera presentar, como máximo, la 100ª reunión una solicitud para convertir las empresas elegibles restantes que fabrican aparatos de aire acondicionado residencial con R-410A y refrigeradores domésticos con HFC-134a que se habían omitido inadvertidamente del presente proyecto, en el entendimiento de que el consumo elegible que se abordará en dichos proyectos de ampliación se determinará a partir del consumo del subsector durante los años de referencia de los HFC, menos la cantidad de HFC cubierta por los proyectos de conversión presentados a la presente reunión.

Marco institucional, normativo y reglamentario

Sistema de concesión de licencias y cuotas para los HFC

140. De conformidad con la decisión 87/50 g), el PNUD ha confirmado que Nigeria cuenta con un sistema establecido y aplicable de concesión de licencias y cuotas para supervisar las importaciones y exportaciones de HFC. Las cuotas asignadas para 2025 y 2026 son de 24.985.021 toneladas de CO₂ equivalente, por debajo de las metas de control del Protocolo de Montreal.

141. El Secretariado analizó el establecimiento de una prohibición sobre la fabricación de espumas que contengan HFC una vez que se completen los proyectos de conversión en el sector de espumas en el marco de la etapa I del KIP. La ONUDI informó que los proyectos de conversión aún están en curso. El Gobierno propone aplicar, a partir del 1 de enero de 2028, la prohibición de importar HFC, tanto en forma pura como contenidos en polioles premezclados importados, para la producción de espumas. Para entonces, se prevé

²⁵ Según la carta de 12 de marzo de 2026 del Ministerio Federal del Medio Ambiente de Nigeria al PNUD.

²⁶ Se aborda en los párrafos 22–24 del presente documento.

que las empresas de espumas hayan completado la conversión hacia alternativas a los HFC, tras demostraciones satisfactorias, actividades adecuadas de sensibilización y la conversión plena a dichas alternativas.

Aspectos técnicos y de costos

Sector manufacturero

142. Sobre la base del debate sobre la eliminación total en los subsectores de aire acondicionado residencial y equipo de refrigeración doméstico que figura en el párrafo 139, y señalando que se establecerá una prohibición de la importación y la fabricación de equipos que utilizan HFC y que utilizan R-410A en el subsector de aire acondicionado residencial y HFC-134a en el subsector de equipo de refrigeración doméstico posterior a la finalización de los proyectos de conversión, se acordó que el consumo total del sector de 286 t de R-410A (aire acondicionado residencial) y 101,87 t de HFC-134a (equipo de refrigeración doméstico), calculado utilizando el consumo medio para 2020–2022, se descontará del consumo restante admisible para financiamiento.

143. El plan de eliminación propuesto en los dos planes sectoriales, tal como se presentaron originalmente, se calculó en función del consumo promedio de cada empresa durante los años de referencia (2020–2022). Sin embargo, dado que la cantidad de eliminación para un proyecto de conversión debe calcularse en función del año más reciente o del promedio de los tres años más recientes, las cantidades de eliminación se ajustaron posteriormente utilizando los datos de consumo de 2025. Tras el ajuste de las cantidades de eliminación con los datos de 2025, la eliminación total en la etapa I del KIP —incluidos los proyectos aprobados en la 95.^a reunión para HPZ (48,9 tm de R-410A) y la asistencia técnica para 15 PYME (8,97 tm de HFC-134a), asciende a 222,74 tm en el subsector de aire acondicionado residencial y 32,65 tm en el subsector de refrigeración doméstica. El consumo restante que deberá abordarse mediante conversiones adicionales que podrían presentarse hasta la 100.^a reunión, según lo indicado en el párrafo 139, será la diferencia entre el consumo total del sector y la cantidad de eliminación ya prevista en la propuesta actual, es decir, 63,26 tm de R-410A en el subsector de fabricación de AC residencial y 69,22 tm de HFC-134a en el subsector de fabricación de refrigeración doméstica. Se acordó que estas cantidades constituirían el consumo máximo admisible para los posibles proyectos que se presenten antes de la 100.^a reunión. Si el PNUD y la ONUDI identifican empresas admisibles cuyo consumo agregado supere el consumo restante en el subsector (es decir, 63,26 tm en AC residencial y 69,22 tm en refrigeración doméstica), ese consumo adicional se eliminará sin financiamiento adicional del Fondo Multilateral.

144. La Secretaría tomó nota de que la conversión de las dos líneas de producción de aparatos de aire acondicionado de SIMS y Care Global se realizará inicialmente del R-410A al HFC-32, y posteriormente al R-290 una vez que se disponga de los sistemas y la infraestructura necesarios para la adopción segura y completa de un refrigerante inflamable, y preguntó por los planes de conversión futuros y los costos asociados. La ONUDI informó de que las empresas llevarán a cabo la conversión del R-32 al R-290 por cuenta propia.

145. La Secretaría revisó los costos de las habilitaciones de fabricación en los sectores de aire acondicionado residencial y refrigeración doméstica. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/86 y proyectos anteriores similares, los costos de las habilitaciones en el sector de la fabricación se ajustaron de la siguiente manera:

- a) Se eliminaron los costes de inversión inicial (IOC) para las habilitaciones de SIMS en la fabricación de aire acondicionado residencial y de Somotex en la fabricación de equipos de refrigeración domésticos;
- b) El CIC para la habilitación de SIMS en la fabricación de aire acondicionado residencial se ajustó de USD 553.250 a USD 463.500, tras la reducción de los costes del sistema de carga

de refrigerante, la seguridad de la planta y el replanteo de la distribución de la planta. Esto dio lugar a una mejora de la relación costo-beneficio de USD 5,72/kg;

- c) El CIC para la habilitación de Care Global en la fabricación de aire acondicionado residencial se ajustó de USD 422.750 a USD 365.000, tras la reducción de los costes del replanteo de la planta y la seguridad de la misma. Esto dio lugar a una mejora de la relación costo-beneficio de USD 6,15/kg. Tras descontar el 37 % de la participación de los Emiratos Árabes Unidos, se acordó que los costos admisibles fueran de USD 160.965; y
- d) El ICC para la habilitación de SIM en la fabricación de equipos de refrigeración domésticos se ajustó de USD 299.700 a USD 214.200, tras el ajuste de los costes del sistema de carga de refrigerante²⁷, la seguridad de la planta y la capacitación para la manipulación de refrigerantes inflamables, lo que dio lugar a una relación costo-beneficio de USD 22,29/kg. Aplicando el umbral de relación costo-beneficio de USD 13,76/kg en el sector de la refrigeración doméstica, se acordó un costo final de USD 132.234.

146. Sobre la base del enfoque de eliminación gradual sectorial esbozado en el párrafo 143, el costo total acordado para la conversión de la fabricación de aire acondicionado residencial (incluida la zona de alta presión con aprobación en la 95ª reunión) es de USD 1.166.715 para eliminar gradualmente 597.025 toneladas de CO₂ equivalente (286 t) de R-410A con una relación costo-eficacia de USD 4,08/kg. En cuanto a la fabricación de equipos de refrigeración domésticos (incluida la asistencia técnica a 15 PYMES aprobadas en la 95ª reunión), el costo total acordado es de USD 407.384 para la eliminación de 145.674 toneladas de CO₂ equivalente (101,87 t) de HFC-134a a un costo unitario de USD 4,00/kg.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado para vehículos

147. El PAK incluía inicialmente un estudio de evaluación técnica y financiera, con un costo total de USD 153.000, para la producción local de refrigerantes a base de hidrocarburos a escala comercial en Nigeria. La Secretaría informó a la ONUDI de que el costo de la producción de refrigerantes alternativos (hidrocarburos) sería admisible para financiamiento en el marco del sector de la producción, pero no en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, y señaló que Nigeria no tiene un nivel básico de referencia de HFC ni de HCFC. Posteriormente, este proyecto se revisó para centrarse en la capacitación del personal técnico de refrigeración y aire acondicionado de las empresas manufactureras en la instalación de aparatos que utilizan refrigerantes inflamables, con el objetivo de subsanar la falta de competencias en la instalación, puesta en marcha y mantenimiento seguros de dichos aparatos. La capacitación se dirigirá a un mínimo de 32 personas técnicas de cada una de las 10 empresas (30 % personas técnicas mujeres), incluidos fabricantes y plantas de montaje de aparatos que utilizan refrigerantes inflamables, y también se elaborará un documento de orientación posventa adaptado a las empresas manufactureras para apoyar prácticas de normalización y mantenimiento estandarizadas y seguras.

148. La etapa I actualizada del PAK también había propuesto un proyecto autosuficiente, con un gasto de USD 382.000, para promover la participación de las mujeres y la excelencia técnica en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC) mediante la concesión de becas y herramientas para la graduación. Tras debatirlo con la Secretaría, la actividad se modificó para centrarse en la capacitación de personas profesionales jóvenes del sector de la refrigeración y el aire acondicionado, con el fin de desarrollar una cantera de talentos en la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado más preparada para el mercado laboral y con una representación equilibrada de mujeres, para apoyar la transición hacia tecnologías de refrigeración de bajo PCA y con alta eficiencia energética. La actividad

²⁷ Dado que la máquina se adquirió en 2004, se aplicó un descuento del 25 % al gasto relacionado con una máquina nueva.

establece un programa de formación industrial de tres años, cofinanciado, con prácticas rotativas en seis funciones de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado²⁸ a un coste total reducido de USD 360.000, con el objetivo de alcanzar al menos un 30 % de participación femenina, para desarrollar una mano de obra preparada para el empleo en tecnologías de refrigeración de bajo PCA y con alta eficiencia energética.

149. El PAK actualizado incluía un programa de sustitución, ejecutado en sinergia con el proyecto AGORA financiado por el Gobierno de Francia²⁹, para sustituir 320 refrigeradores domésticos que utilizan HFC-134a por equipos de R-600a. El proyecto tiene como objetivo validar los procedimientos de administración, los criterios de admisibilidad, la acreditación de proveedores, los procedimientos de instalación y desmantelamiento, y los mecanismos de seguimiento. También pretende demostrar las ventajas de la tecnología basada en HC para la sustitución a gran escala de frigoríficos que utilizan HFC, incluyendo la gestión de residuos, la manipulación y la recomercialización de materiales, la recuperación ambientalmente responsable de los gases refrigerantes y la eliminación adecuada de los aceites, así como el cálculo de los costes unitarios, el transporte, la manipulación, la destrucción y el tiempo y el espacio necesarios para operaciones a mayor escala. La Secretaría señaló la incertidumbre respecto a cómo el proyecto apoyaría de manera sostenible la transición del subsector, dado que se basa en incentivos para las personas usuarias finales, mientras que la tecnología R-600a ya es dominante en Nigeria. También se plantearon preguntas sobre la admisibilidad de ciertos elementos de costo, incluyendo la gestión del proyecto, la gobernanza, las consultas preparatorias, la creación de capacidad para las instituciones financieras y las evaluaciones de los mercados emergentes. Tras debatir el tema, se acordó eliminar este proyecto del PAK actualizado.

150. Las actividades de capacitación de técnicos fueron analizadas. En vista de lo señalado en el párrafo 60 del HPMP, el número de técnicos que se capacitarán en el marco del KIP se incrementó de 600 (a través de 30 cursos de formación) a 6 640 (a través de 332 cursos de formación) en la etapa I del KIP, incluidos 12 cursos sobre tecnología de CO₂ y 320 cursos sobre tecnología de hidrocarburos. El presupuesto correspondiente se ajustó en consecuencia.

151. La Secretaría tomó nota de que en el KIP actualizado se había incluido una demostración de refrigerantes a base de hidrocarburos en el sector de la refrigeración comercial, recordando que en la 95.^a reunión ya se había aprobado un proyecto piloto de R-290 por un valor de USD 1.475.000 para ese mismo sector. El PNUD explicó que el proyecto piloto anterior utiliza sistemas de glicol/circuito de agua con cargas de hidrocarburos más bajas y controladas, adecuados para mercados densamente poblados. En cambio, el proyecto actual está dirigido a grupos de mujeres rurales que utilizan sistemas 100 % R-290 para la conservación hortícola, donde las instalaciones son menos densas y el contacto con el público es mínimo, aunque se mantendrán las medidas de seguridad. El KIP actualizado propone demostraciones tecnológicas de sistemas en cascada (R-290/CO₂) y tecnologías de water-loop en supermercados y minimercados de distintas regiones de Nigeria para demostrar la viabilidad técnica y operativa de la tecnología R-290/CO₂ en diversos contextos climáticos y comerciales. La Secretaría señaló que ambos proyectos respaldarán el desarrollo de una estrategia de transición del sector para alejar la refrigeración comercial de los sistemas basados en HFC, e incluirán la capacitación de técnicos, el seguimiento de las mejoras en eficiencia energética y actividades de difusión de información para maximizar el impacto ; por lo tanto, la Secretaría apoya la actividad, teniendo en cuenta la gran extensión del país y la variedad de aplicaciones de refrigeración.

²⁸ Incluidas la línea de producción y montaje; la estación de soldadura, unión y carga; las pruebas de fugas; el control de calidad y las pruebas de laboratorio; la investigación y el desarrollo para la mejora de productos; y el servicio posventa (análisis de devoluciones por calidad).

²⁹ Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de equipos obsoletos de refrigeración y aire acondicionado en Ghana y Nigeria, con financiamiento del Gobierno de Francia, al margen del PAK.

152. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 92/36 g), el PNUD presentará un informe final sobre la ejecución de los proyectos de demostración mencionados en el párrafo 149, incluyendo la eliminación de los HFC y las mejoras en la eficiencia energética logradas al término de los proyectos.

153. En vista de la revisión del nivel básico de referencia, la Secretaría tomó nota de que el PCA medio en el sector de servicio y mantenimiento en los años de referencia ha cambiado de 1.712,84 para el proyecto aprobado en la 95ª reunión a 1.785,42 según la presentación de datos del programa de país revisada. Se utilizó el valor revisado del Potencial de calentamiento atmosférico (PCA) de 1.785,42 para calcular la reducción en el sector de servicio y mantenimiento en el marco de la etapa I actualizada del PAK.

Objetivo, reducción y financiamiento

154. Tras ajustar la eliminación gradual de la producción y los costes, así como las actividades del sector de mantenimiento y los valores del Potencial de calentamiento atmosférico (PCA), se acordó que el coste de la etapa I actualizada del PAK fuera de USD 11.366.952 para lograr una reducción del 16,85 % respecto al nivel básico de referencia, lo que permitirá al país cumplir la meta de reducción del 10 % del Protocolo de Montreal para 2029.

155. La etapa I del PAK fue aprobada en la 95ª reunión con el fin de lograr una reducción del 10,13 % respecto al nivel básico de referencia establecido en ese momento para 2029. El financiamiento aprobado ascendió a USD 4.283.033 para eliminar progresivamente 1.518.628 toneladas de CO₂ equivalente (1.142,54 t con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) de 1.712,84 en el sector servicio técnico). Tras la revisión del nivel básico de referencia y los ajustes asociados, la reducción total en el marco de las actividades aprobadas se recalculó en 1.583.059 toneladas de CO₂ equivalente, lo que representa el 6,34 % del nivel básico de referencia revisado.

156. El financiamiento complementario neto solicitado se calcula en USD 7.083.919 para reducir un 10,51 % adicional del nivel básico de referencia revisado.

157. Basándose en el costo de las actividades en el sector de mantenimiento, acordado en USD 8.835.053, las reducciones del consumo de HFC admisible para financiamiento en el sector de mantenimiento ascienden a 3.092.993 toneladas de CO₂ equivalente, tal y como se resume en la tabla 27.³⁰ En consecuencia, el Gobierno de Nigeria ha acordado reducir su consumo de HFC en 2029 a 20.775.549 toneladas de CO₂ equivalente, lo que representa el 16,85 % del nivel básico de HFC revisado para el cumplimiento.

Tabla 27. Costos convenidos y reducciones del consumo de HFC admisibles para financiamiento y objetivo final

Sector de servicio y mantenimiento		
Consumo medio de HFC en el sector de servicio y mantenimiento en los años de referencia	t	10.038
	toneladas de CO ₂ eq.	17.921.513
POTC medio de todos los HFC consumidos en el sector		1.785,42
Financiación acordada	USD	8.835.053
Umbral de relación costo-beneficio acordado	USD/kg	5,10
Reducciones en el sector de servicio y mantenimiento	toneladas de CO ₂ eq.	1.732,36
	toneladas de CO ₂ eq.	3.092.993
Reducciones sectoriales		
Base establecida de consumo de HFC	toneladas de CO ₂ eq.	24.986.406
Reducciones logradas mediante habilitaciones en el sector manufacturero	toneladas de CO ₂ eq.	1.117.864

³⁰ Calculado de acuerdo con la metodología presentada en el anexo I del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

Sector de servicio y mantenimiento		
Reducciones logradas mediante actividades en el sector de servicio y mantenimiento	toneladas de CO ₂ eq.	3.092.993
Reducción total en la etapa I del PAK	toneladas de CO ₂ eq.	4.210.857
Objetivo		
Objetivo para 2029–2030	toneladas de CO ₂ eq.	20.775.549

Coste total del proyecto

158. Con un costo total de USD 11.366.952, la etapa I actualizada del PAK para Nigeria dará lugar a una reducción de 4.210.857 toneladas de CO₂ equivalente del consumo de HFC admisible para financiamiento, tal y como se resume en la tabla 28.

Cuadro 28. Costos convenidos de las actividades que se ejecutarán durante la etapa I del PAK en Nigeria

Sector	NIC	HFC	Eliminación que se pretende lograr				Gasto	RCB*	
			t		toneladas de CO2 equivalente		USD	USD /kg	USD/ tons. de CO2 eq.
			Financiado	Sin financiamiento	Financiado	Sin financiamiento			
Fabricación	ONUDI	R-410A, HFC-134a	255,39	132,48	511.659	231.040	1.574.099	4,06	2,12
Fabricación	PNUD	HFC-365mfc	472,50	0	375.165	0	160.000	0,34	0,43
Servicio y mantenimiento	ONUDI	HFC-32, HFC-134a,	100,59	0	179.592	0	513.000	5,10	2,86
Servicio y mantenimiento	PNUD	R-404A, R-410A	1.469,62	0	2.623.882	0	7.495.052	5,10	2,86
Servicio y mantenimiento	PNUMA		64,12	0	114.477	0	327.000	5,10	2,86
Servicio y mantenimiento	Reino Unido		98,04	0	175.041	0	500.000	5,10	2,86
OGP	ONUDI	n.a.	0	0	0	0	187.000	n.a.	n.a.
OGP	PNUD	n.a.	0	0	0	0	583.800	n.a.	n.a.
OGP	PNUMA	n.a.	0	0	0	0	27.000	n.a.	n.a.
Total			2.592,73		4.210.857		11.366.952	4,38	2,70

*CE = relación costo-beneficio

159. La etapa I del PAK se ejecutará en cuatro tramos. Las actividades detalladas de la etapa I actualizada se presentan en el cuadro 29.

Tabla 29. Resumen de los costos que se ejecutarán en la etapa I del PAK para Nigeria según lo acordado (USD)

Subsector	Organismo	Según presentación	Acordado
Habilitaciones en la industria manufacturera (USD 1.734.099)			
Espumas de poliuretano		160.000	160.000
<i>Vitapur/Lange y subvenciones*</i>	<i>PNUD</i>	<i>160.000</i>	<i>160.000</i>
Aire acondicionado residencial		1.953.594	1.166.715
<i>HPZ*</i>	<i>ONUDI</i>	<i>542.250</i>	<i>542.250</i>
<i>SIMS/Care Global</i>	<i>ONUDI</i>	<i>1.411.344</i>	<i>624.465</i>
Equipo de refrigeración doméstico		549.551	302.384
<i>SIMS/Somotex/Koolboks</i>	<i>ONUDI</i>	<i>549.551</i>	<i>302.384</i>
Refrigeración comercial		105.000	105.000
<i>15 pequeñas empresas de máquinas de hielo y cámaras frigoríficas*</i>	<i>ONUDI</i>	<i>105.000</i>	<i>105.000</i>
Actividades de servicio y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración (USD 8.835.053)			

Subsector	Organismo	Según presentación	Acordado
Fortalecimiento del sistema de concesión de licencias y cupos de HFC*	PNUMA/ PNUD	350.000	350.000
Creación de capacidad aduanera*	PNUD	320.000	320.000
Fortalecimiento de la creación de capacidad de las personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado		1.510.000	2.684.000
<i>Capacitación y asistencia técnica*</i>	<i>PNUD</i>	<i>610.000</i>	<i>610.000</i>
<i>Capacitación adicional, talleres especializados, certificación</i>	<i>PNUD</i>	<i>900.000</i>	<i>2.074.000</i>
Adquisición de equipos		4.420.883	2.291.093
<i>Cinco centros de excelencia*</i>	<i>PNUD</i>	<i>874.133</i>	<i>874.133</i>
<i>Herramientas de servicio y mantenimiento para las personas técnicas de los MAC/RAC (PNUD)</i>	<i>PNUD</i>	<i>3.546.750</i>	<i>1.166.960</i>
<i>Herramientas de servicio y mantenimiento para personas técnicas de sistemas de aire acondicionado para vehículos (Italia)</i>	<i>Italia</i>	<i>0</i>	<i>250.000</i>
Programa de recuperación y reutilización de refrigerantes*	PNUD	123.000	123.000
Proyecto piloto para el sector de la refrigeración comercial	PNUD	745.000	745.000
Proyecto piloto para introducir sistemas en cascada de hidrocarburos/CO ₂ y tecnologías de circuito de agua en contextos de refrigeración comercial	PNUD/ Italia	1.350.000	1.270.000
Estudio de factibilidad técnico-económico para la producción local de hidrocarburos	ONUDI	153.000	0
Capacitación a nivel empresarial para el personal de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado sobre la instalación de aparatos que utilizan refrigerantes inflamables	ONUDI	0	153.000
Evaluación de la preparación del mercado para la sustitución de aparatos de refrigeración con refrigerantes fluorados ineficientes en Nigeria	PNUD	500.000	0
Apoyo a la habilitación de los almacenes de almacenamiento en frío que utilizan tecnologías a base de HFC a tecnología de hidrocarburos alimentada con energía solar, dirigido a cooperativas de personas en las zonas rurales de Nigeria	PNUD	337.000	302.000
Incorporación de la perspectiva de género		482.000	100.000
<i>Evaluación de género, becas*</i>	<i>PNUD</i>	<i>100.000</i>	<i>100.000</i>
<i>Más becas y cajas de herramientas</i>	<i>ONUDI</i>	<i>382.000</i>	<i>0</i>
Programa de capacitación industrial trienal para personas profesionales del sector manufacturero, con un objetivo de participación femenina de al menos el 30 %	ONUDI	0	360.000
Participación de las personas usuarias finales y promoción	PNUD	146.022	136.960
OGP (USD 797.800)			
Coordinación y supervisión del proyecto: PNUD	PNUD	878.579	583.790
Coordinación y supervisión del proyecto: ONUDI	ONUDI	282.881	187.010
Coordinación y supervisión del proyecto: PNUMA	PNUMA	27.000	27.000
Subtotal para el PNUD		10.140.484	8.265.843
Subtotal para la ONUDI		3.426.026	2.274.109
Subtotal para el PNUMA		327.000	327.000
Subtotal para Italia		500.000	500.000
Total		14.393.510	11.366.952

* Acordado en la 95ª reunión

Plan de ejecución de los primeros y segundos tramos del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

160. La financiación del primer tramo se acordó en la 95ª reunión por un importe de USD 2.738.360, más los gastos de apoyo del organismo por valor de USD 199.534. Para más detalles, véase el párrafo 66 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/70.

161. En la presente reunión se solicita el financiamiento para el segundo tramo, que comprende exclusivamente las nuevas actividades incluidas en la etapa I actualizada del PAK. El coste de dichas actividades se acordó en USD 2.483.980, más los gastos de apoyo del organismo por valor de USD 188.879, tal y como se muestra en el cuadro 30.

Tabla 30. Resumen de los costos convenidos que se ejecutarán en el segundo tramo de la etapa I actualizada del PAK para Nigeria (en USD)

Componente/actividad del proyecto	Organismo	Costos convenidos
Sector manufacturero (USD 926.849)		
Aire acondicionado residencial: Habilitaciones en SIMS y Care Global	ONUDI	624.465
Equipo de refrigeración doméstico: Habilitaciones en SIMS, Somotex y Koolboks	ONUDI	302.384
Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (USD 1.353.250)		
Fomento de la creación de capacidad de personas técnicas de refrigeración y aire acondicionado: Capacitación de personas técnicas (USD 202.500), capacitación especializada en CO ₂ (USD 25.000) y certificación (USD 45.450)	PNUD	272.950
Adquisición de equipos: Herramientas y equipos del RAC (PNUD USD 332.750, Italia USD 250.000)	PNUD/ Italia	582.750
Proyecto piloto para introducir sistemas en cascada de hidrocarburos/CO ₂ y tecnologías de circuito de agua en la refrigeración comercial: Formulación de estrategias (USD 57.500), talleres (USD 33.750)	PNUD	68.750
Apoyo a la habilitación de almacenes en frío que utilizan HFC: Formulación de estrategias (USD 10.000), talleres (USD 9.000)	PNUD	19.000
Capacitación a nivel empresarial para el personal de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado sobre la instalación de aparatos con refrigerantes inflamables	ONUDI	91.800
Programa de prácticas industriales para personas profesionales del sector de la refrigeración y el aire acondicionado	ONUDI	216.000
Participación de las personas usuarias finales: Talleres informativos (USD 36.000); viajes de estudios (USD 90.000) y actualización del registro (USD 10.961)	PNUD	102.000
Coordinación y supervisión del proyecto (USD 203.881)		
OGP del PNUD: Equipo y personas consultoras (USD 85.316) y gastos de viaje para la supervisión (USD 28.439)	PNUD	113.755
OGP de la OGP del PNUD: Personal y consultoría (USD 67.594) y gastos de supervisión (USD 22.531)	ONUDI	90.125
Subtotal para el PNUD		909.206
Subtotal para la ONUDI		1.324.774
Subtotal Italia		250.000
Total		2.483.980

Exención para las Partes de alta temperatura ambiente

162. Nigeria es uno de los países que opera al amparo de la exención por altas temperaturas ambiente (HAT), de acuerdo con lo dispuesto en la decisión XXVIII/2. La decisión permite a estos países solicitar exenciones para subsectores o usos específicos en los que no existan alternativas adecuadas.³¹ Además, la cantidad de sustancias del Anexo F sujetas a la exención HAT no es admisible para financiamiento por el

³¹ Los equipos exentos en virtud de la exención HAT incluyen los sistemas de aire acondicionado multisplit (comerciales y residenciales); los sistemas de aire acondicionado split con conductos (comerciales y residenciales); y los sistemas de aire acondicionado integrados comerciales (autónomos) con conductos.

Fondo Multilateral, mientras que dichas sustancias están exentas para esa Parte. Nigeria no tiene intención de acogerse a la exención HAT.

Cofinanciación

163. El Gobierno y las principales partes interesadas de Nigeria apoyarán la ejecución del PAK aportando sus competencias técnicas y capacidades logísticas. La cofinanciación del Gobierno se proporcionará en especie mediante espacio de oficinas, instalaciones de almacenamiento, servicios de comunicación e Internet, y apoyo administrativo. La unidad de comunicaciones del Ministerio del Medio Ambiente prestará asistencia en la realización de actividades de sensibilización relacionadas con el proyecto, utilizando todos los canales de divulgación disponibles.

164. Las personas beneficiarias de los proyectos de conversión de aire acondicionado residencial y refrigeración doméstica contribuirán a la conversión sufragando los costes de los equipos de sustitución que no sean subvencionables en virtud de la política del Fondo Multilateral. Además, las personas beneficiarias de los proyectos de demostración en el sector de la refrigeración comercial aportarán contribuciones en especie, que incluirán obras de ingeniería civil, mejoras eléctricas y de ventilación por motivos de seguridad, así como mantenimiento rutinario y seguimiento de la eficiencia energética.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para 2026-2028

165. El PNUD, la ONUDI, el PNUMA y el Gobierno de Italia solicitan USD 11.366.952, más los gastos de apoyo del organismo, para la ejecución de la etapa I del PAK para Nigeria. El valor total de USD 7.295.098, incluidos los gastos de apoyo del organismo, solicitado para el período 2026–2028, es USD 534.212 inferior a la cantidad prevista en el plan administrativo.

Aplicación de políticas de género

166. En consonancia con la política de género del Fondo Multilateral, el PNUD, la ONUDI e Italia han realizado esfuerzos para integrar dicha política en la etapa I del KIP. Un análisis inicial identificó que el sector de refrigeración y aire acondicionado (RAC) está abrumadoramente dominado por hombres, y que las mujeres representan una proporción muy reducida de las personas técnicas y de ingeniería. En respuesta, el plan de acción incluye actividades específicas para aumentar la participación de mujeres en todos los componentes del proyecto. La actividad destinada a promover la excelencia técnica de las mujeres en el sector RAC aborda directamente las barreras estructurales que limitan su participación, mientras que el proyecto de capacitación de técnicos tiene como objetivo incluir al menos a 200 mujeres entre los 400 técnicos que recibirán apoyo para la certificación. El programa de prácticas industriales busca alcanzar al menos un 30 % de participación femenina para avanzar hacia una fuerza laboral más equilibrada en el sector de fabricación de equipos RAC, con un enfoque en promover la participación de mujeres en funciones técnicas y operativas. Además, la actividad de apoyo a cooperativas agrícolas dirigidas por mujeres en zonas rurales de Nigeria promueve el acceso a tecnologías de refrigeración sostenibles mediante la conversión de sistemas de almacenamiento en frío basados en HFC a alternativas de hidrocarburos y energía solar.

Sostenibilidad de la reducción de los HFC y evaluación de riesgos

167. El proyecto individualizó las restricciones de la cadena de abastecimiento que restringen la disponibilidad de tecnologías de bajo PCA como el mayor riesgo. Para abordarlo, las medidas incluyen mejorar la cadena de abastecimiento de nuevas tecnologías, facilitar la aceptación por parte de los importadores locales mediante apoyo externo, garantizar la participación activa en el proyecto y aprovechar iniciativas complementarias como el proyecto AGORA para apoyar el ingreso al mercado. Otros riesgos clave y sus medidas de mitigación son los siguientes: la dificultad para hacer efectivo el sistema de cuotas de HFC se abordará proporcionando el apoyo necesario a la DNO y a las autoridades encargadas de la

aplicación de la ley para desarrollar su capacidad; el crecimiento del consumo de HFC superior al previsto se gestionará mediante la aplicación de cupos de importación, medidas de control y consultas con las personas importadoras y las personas usuarias finales; la mayor disponibilidad de equipos que utilizan HFC a precios más bajos se controlará mediante medidas reglamentarias; y la limitada aceptación por parte de las partes interesadas de la reducción del uso de HFC se mitigará mediante consultas continuas con contrapartes a lo largo de la planificación y la ejecución de las actividades.

Impacto en el clima

168. Las actividades propuestas, incluida la eliminación gradual de los HFC mediante la conversión a alternativas de bajo PCA, los esfuerzos para promover alternativas de bajo PCA y la recuperación y reutilización de refrigerantes, indican que la ejecución de la etapa I del PAK reducirá las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que reportará beneficios climáticos. El cálculo del impacto sobre el clima de las actividades del PAK indica que, para 2030, Nigeria habrá reducido sus emisiones de HFC en aproximadamente 4.210.857 toneladas de CO₂ equivalente, calculadas como la diferencia entre el nivel de referencia de HFC para el cumplimiento y el objetivo de 2029, suponiendo que todos los HFC consumidos se hubieran emitido finalmente.

Actualización del Acuerdo

169. En el anexo II del presente documento figura un proyecto actualizado del Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo para la etapa I actualizada del PAK.

Coordinación de actividades en el sector de servicio y mantenimiento en el marco de los planes de eliminación de HCFC y reducción de HFC

170. El anexo III resume la ejecución simultánea de las actividades en el marco del PGEH y el KIP.

VI. Recomendación

171. El Comité Ejecutivo podría decidir contemplar lo siguiente:

- a) Aprobar, en principio, la etapa I actualizada del PAK relativo a los HFC para Nigeria correspondiente al período 2024–2030, con el fin de reducir el consumo de HFC en un 16,85 % respecto al nivel básico de referencia del país para 2029, por un importe de USD 12.212.259, compuesto por USD 8.265.843, más gastos de apoyo del organismo de USD 578.609, para el PNUD; USD 2.274.109, más gastos de apoyo del organismo de USD 159.188, para la ONUDI; USD 327.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 42.510, para el PNUMA, y USD 500.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 65.000, para el Gobierno de Italia;
- b) Señalando que la financiación especificada en el inciso a) anterior incluye la financiación para el primer tramo de la etapa I del PAK aprobado en virtud de la decisión 95/69 e);
- c) Tomar nota además del compromiso del Gobierno de Nigeria de aplicar las siguientes medidas reglamentarias para apoyar la eliminación total de los HFC en los sectores de fabricación de equipos de aire acondicionado residencial y de equipos de refrigeración domésticos:
 - i) La prohibición de la importación y la fabricación de equipos de aire acondicionado residencial basados en R-410A una vez finalizados los proyectos de conversión incluidos en la etapa I del PAK, a más tardar en junio de 2030;

- ii) Prohibición de la importación y fabricación de equipos de refrigeración domésticos que utilicen HFC-134a una vez finalizados los proyectos de conversión incluidos en la etapa I del PAK, a más tardar en 30 de junio de 2030;
 - iii) Prohibición de la importación y fabricación de espumas que contengan HFC una vez que se haya completado el proyecto de conversión en el sector de las espumas en la etapa I del PAK, a más tardar el 1 de enero de 2028;
- d) Deducir 4.210.857 toneladas de CO₂ equivalente de HFC del punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas del consumo de HFC que se establecerá sobre la base de la orientación proporcionada por el Comité Ejecutivo;
- e) Observar que, al finalizar los proyectos para usuarios finales incluidos en la etapa I del KIP, el PNUD y el Gobierno de Italia presentarán un informe final sobre su ejecución, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 92/36 g), que incluirá la eliminación de HFC y las ganancias de eficiencia energética logradas;
- f) Invitando, con carácter excepcional, al Gobierno de Nigeria a que presente, antes de la 100ª reunión del Comité Ejecutivo, una propuesta para la reconversión de las empresas admisibles restantes que fabrican aparatos de aire acondicionado residencial que utilizan R-410A y refrigeradores domésticos que utilizan HFC-134a, en el entendimiento de que:
 - i) El consumo máximo remanente de R-410A admisible para financiamiento era de 132.055 toneladas de CO₂ equivalente (63,26 t);
 - ii) El consumo remanente admisible para financiamiento de HFC-134a era de 98.985 toneladas de CO₂ equivalente (69,22 t);
- g) Aprobación:
 - i) El segundo tramo de la etapa I actualizada del PAK para Nigeria y el correspondiente plan de ejecución del tramo, por un importe de USD 2.672.858, compuesto por USD 909.206, más los gastos de apoyo del organismo de USD 63.644, para el PNUD, USD 1.324.774, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 92.734, para la ONUDI, y USD 250.000, más gastos de apoyo del organismo por valor de USD 32.500, para el Gobierno de Italia; y
 - ii) El proyecto actualizado de Acuerdo entre el Gobierno de Nigeria y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HCFC, de conformidad con la etapa I del KIP actualizado, que figura en el anexo II del presente documento.

Anexo I

PROYECTO DE ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DE NIGERIA Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROCLOROFLUOROCARBURROS DE CONFORMIDAD CON LA ETAPA IV DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN PROGRESIVA DE LOS HCFC

Objetivo

1. El presente Acuerdo representa el entendimiento alcanzado entre el Gobierno de Nigeria (el “País”) y el Comité Ejecutivo respecto a la reducción del uso controlado de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) indicadas en el Apéndice 1-A (“Sustancias”) hasta un nivel sostenido de 0 toneladas PAO a más tardar el 1º de enero de 2030, en cumplimiento con el calendario del Protocolo de Montreal.
2. El País conviene en cumplir con los límites anuales de consumo de las Sustancias tal como se establecen en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A (“Metas y financiamiento”) del presente Acuerdo, así como en el calendario de reducción del Protocolo de Montreal para todas las Sustancias mencionadas en el Apéndice 1-A. El País acepta que, en virtud de su aceptación del presente Acuerdo y del cumplimiento por parte del Comité Ejecutivo de sus obligaciones de financiación descritas en el párrafo 3, se le impide solicitar o recibir nuevos fondos del Fondo Multilateral en relación con ningún consumo de las Sustancias que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A como medida de reducción final conforme a este Acuerdo para todas las Sustancias especificadas en el Apéndice 1-A, y con respecto a cualquier consumo de cada una de las Sustancias que exceda el nivel definido en los renglones 4.1.3, 4.2.3 y 4.3.3 (consumo remanente admisible para financiamiento).
3. Con sujeción al cumplimiento por parte del País de las obligaciones establecidas en el presente Acuerdo, el Comité Ejecutivo conviene, en principio, en proporcionar al País el financiamiento indicado en el renglón 3.1 del Apéndice 2-A. En principio, el Comité Ejecutivo proporcionará esta financiación en las reuniones del Comité Ejecutivo especificadas en el Apéndice 3-A (“Calendario de aprobación de la financiación”).
4. El País acepta aplicar este Acuerdo conforme a la etapa IV del plan de gestión para la eliminación de HCFC aprobado (“el Plan”). Conforme al párrafo 5 b), acepta además que el correspondiente organismo bilateral o de ejecución encomiende a un ente independiente la verificación de los límites anuales de consumo que estipula el renglón 1.2 del Apéndice 2-A. La verificación mencionada será encomendada por el organismo bilateral o de ejecución pertinente.

Condiciones para la liberación de la financiación

5. El Comité Ejecutivo proporcionará únicamente la financiación conforme al Calendario de Aprobación de la Financiación cuando el País satisfaga las siguientes condiciones con una antelación de por lo menos 10 semanas con respecto a la reunión del Comité Ejecutivo correspondiente indicada en el Calendario de Aprobación de la Financiación:
 - a) Que el país haya cumplido con los Objetivos estipulados en la fila 1.2 del Apéndice 2-A para todos los años pertinentes. Los años pertinentes son todos los años transcurridos desde el año en que se aprobó el presente Acuerdo, salvo aquellos para los que no existan informes de ejecución del programa país pendientes a la fecha de la reunión del Comité Ejecutivo en que se presenta la solicitud de financiamiento;
 - b) Que salvo que el Comité Ejecutivo indique que no es necesario, una entidad independiente haya verificado el cumplimiento de los Objetivos para todos los años pertinentes;

- c) Que el País presente para cada ejercicio anterior el informe de ejecución de tramo previsto en el Apéndice 4-A (Formato de informes y planes de ejecución de tramos); que las actividades iniciadas con cargo a tramos anteriormente aprobados muestren un nivel importante de ejecución, y que se haya desembolsado más del 20 por ciento de los recursos procedentes de dichos tramos; y
- d) Que el País haya presentado el plan de ejecución de tramo para todos los ejercicios según lo previsto en el Apéndice 4-A, incluido el año en que el cronograma de financiamiento contemple la presentación del tramo siguiente. Cuando se trate del último tramo, el plan deberá abarcar hasta el término de todas las actividades previstas.

Supervisión

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

Flexibilidad en la reasignación de fondos

7. El Comité Ejecutivo acepta que, de convenir a la mejor reducción del consumo y eliminación de las Sustancias indicadas en el Apéndice 1-A, el País dispondrá de flexibilidad para reasignar total o parcialmente los fondos aprobados, como sigue:

- a) Las reasignaciones que supongan cambios significativos deberán documentarse por anticipado en el plan de ejecución del tramo previsto en el párrafo 5 d), o bien como ajuste a un plan existente que deberá presentarse a aprobación ocho semanas antes de la correspondiente sesión del Comité Ejecutivo. Los cambios importantes estarán relacionados con:
 - i) Materias que pudieran afectar al reglamento y las políticas del Fondo Multilateral;
 - ii) Los que modifiquen las cláusulas de este Acuerdo;
 - iii) Cambios en los niveles anuales de financiación asignados a organismos bilaterales y de ejecución individuales para los diferentes tramos;
 - iv) La entrega de financiación a actividades no contempladas en el Plan de Ejecución de Tramo actualmente aprobado o la eliminación de una actividad del Plan de Ejecución de Tramo, con un costo mayor al 30 por ciento del costo total del último tramo aprobado;
 - v) Cambios en las tecnologías alternativas, en cuyo caso todas las solicitudes de ese tipo deberán precisar los sobrecostos asociados, el potencial impacto climático y cualesquiera diferencias en toneladas PAO a eliminar, si corresponde, y confirmar que el País conviene en que un posible menor costo de la tecnología redundará en una disminución equivalente en el nivel general de financiamiento previsto en este Acuerdo;
- b) Las reasignaciones que no supongan cambios significativos podrán incorporarse al plan de ejecución de tramo aprobado en curso y notificarse al Comité Ejecutivo en el siguiente informe de ejecución de tramo; y

- c) Los fondos remanentes que conserven los organismos bilaterales o de ejecución o el País en virtud del Plan serán devueltos al Fondo Multilateral al concluirse el último tramo previsto conforme a este Acuerdo.

Consideraciones sobre el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración

8. Se dará especial atención a la ejecución de las actividades contempladas en el Plan para el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración, en particular:

- a) Si el País recurre a la flexibilidad que le concede el presente Acuerdo para atender necesidades específicas que pudieran presentarse durante la ejecución del proyecto; y
- b) Que durante la ejecución del Plan, el País y los organismos bilaterales y/o de ejecución tomen en consideración las decisiones aplicables al sector de servicio técnico de equipos de refrigeración.

Organismos bilaterales y de ejecución

9. El País asume la responsabilidad general por la gestión y ejecución del presente Acuerdo y de toda actividad que, en cumplimiento de las obligaciones aquí contraídas, emprenda por sí o por terceros en su representación. El PNUD ha aceptado ser el principal organismo de ejecución (el “Principal Organismo de Ejecución”) y el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte ha aceptado ser el organismo de ejecución cooperante (el “Organismo de Ejecución Cooperante”) bajo la dirección del Principal Organismo de Ejecución en lo que respecta a las actividades del País en virtud del presente Acuerdo. El País acepta que se lleven a cabo evaluaciones, que podrían ser realizadas en el marco de los programas de trabajo de supervisión y evaluación del Fondo Multilateral o en el marco del programa de evaluación del OE Principal y/o del OE Cooperante que participan en este Acuerdo.

10. El OE Principal tendrá la responsabilidad de garantizar la planificación, ejecución y presentación de informes de forma coordinada de todas las actividades en el marco del presente Acuerdo, incluida, entre otras cosas, la verificación independiente a realizar conforme al subpárrafo 5 b). El OE Cooperante prestará apoyo al OE Principal mediante la ejecución del Plan bajo la coordinación general de ese último. Las funciones del OE Principal y del OE Cooperante se describen en el Apéndice 6-A y el Apéndice 6-B, respectivamente. El Comité Ejecutivo acuerda, en principio, pagar al OE Principal y al OE Cooperante los honorarios que indican las filas 2.2 y 2.4 del Apéndice 2-A.

Incumplimiento

11. Si por cualquier motivo el País no logra las metas de eliminación de Sustancias que fija el renglón 1.2 del Apéndice 2-A, o si de cualquier otra forma incumple lo estipulado en el presente Acuerdo, éste acepta que no podrá recibir el financiamiento previsto en el calendario de aprobación. A discreción del Comité Ejecutivo, la financiación se reanudará según un Calendario de Aprobación de la Financiación revisado determinado por el Comité Ejecutivo después de que el País haya demostrado que cumple todas las obligaciones que debían cumplirse antes de recibir el siguiente tramo de financiación según el Calendario de Aprobación de la Financiación. El País reconoce que el Comité Ejecutivo podrá reducir el financiamiento en el monto previsto en el Apéndice 7-A (“Reducción del financiamiento en caso de incumplimiento”) por kg/PAO de reducción del consumo no alcanzado en cualquiera de los años establecidos. El Comité Ejecutivo analizará los incumplimientos caso a caso y resolverá en consecuencia. Una vez adoptada su decisión, el caso específico de incumplimiento de este Acuerdo no obstará para la entrega de financiamiento para futuros tramos conforme al párrafo 5 anterior.

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

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

Fecha de finalización

14. El Plan y el Acuerdo asociado concluirán al final del año siguiente al último año para el que se haya especificado un nivel de consumo total máximo permitido en el Apéndice 2-A. En el caso de que para ese entonces sigan pendientes actividades previstas en el último Plan de Ejecución del Tramo y sus modificaciones según el subpárrafo 5 d) y el párrafo 7, la conclusión del Plan se aplazará hasta el término del año que siga a la ejecución de las actividades pendientes. Salvo indicación en contrario del Comité Ejecutivo, la obligación de informar conforme a lo previsto en los incisos 1 a), 1 b), 1 d) y 1 e) del Apéndice 4-A se mantendrá vigente hasta la conclusión del Plan.

Validez

15. Las condiciones del presente Acuerdo rigen exclusivamente en el marco del Protocolo de Montreal y conforme a lo aquí estipulado. Salvo indicación en contrario, los términos utilizados en este Acuerdo tienen el significado que les asigna el Protocolo de Montreal.

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

APÉNDICES

APÉNDICE 1-A: LAS SUSTANCIAS

Sustancia	Anexo	Grupo	Punto de partida para reducciones acumulativas en el consumo (tons. PAO)
HCFC-22	C	I	248,5
HCFC-141b	C	I	96,4
Subtotal			344,9
HCFC-141b contenido en polioles premezclados de importación			53,2
Total			398,2

APÉNDICE 2-A: OBJETIVOS Y FINANCIACIÓN

Renglón	Detalles	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del Anexo C, Grupo I (tons. PAO)	112,09	112,09	112,09	112,09	0,00	n.a.
1.2	Consumo total máximo permitido de sustancias del Anexo C, Grupo I (tons. PAO)	112,09	112,09	112,09	112,09	0,00	n.a.
2.1	Financiación convenida para el OE Principal (PNUD) (USD)	3.318.477	0	2.917.578		759.654	6.995.709
2.2	Gastos de apoyo para el OE Principal (USD)	232.293	0	204.230	0	53.176	489.699
2.3	Organismo cooperante (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte) – Financiamiento convenido (USD)	519.000	0	82.400	0	0	601.400
2.4	Gastos de apoyo para el OE Cooperante (USD)	65.720	0	10.434	0	0	76.154
3.1	Financiación convenida total (USD)	3.837.477	0	2.999.978	0	759.654	7.597.109
3.2	Total gastos de apoyo (USD)	298.013	0	214.664	0	53.176	565.853
3.3	Gastos convenidos totales (USD)	4.135.490	0	3.214.642	0	812.830	8.162.962
4.1.1	Eliminación total de HCFC-22 que debe lograrse según el presente Acuerdo (tons. PAO)						97,21
4.1.2	Eliminación de HCFC-22 prevista en proyectos previamente aprobados (tons. PAO)						151,31

Renglón	Detalles	2026	2027	2028	2029	2030	Total
4.1.3	Consumo admisible remanente de HCFC-22 (tons. PAO)						0,00
4.2.1	Eliminación total de HCFC-141b convenida en el presente Acuerdo (tons. PAO)						0,00
4.2.2	Eliminación de HCFC-141b prevista en proyectos previamente aprobados (tons. PAO)						96,40
4.2.3	Consumo admisible remanente de HCFC-141b (tons. PAO)						0,00
4.3.1	Eliminación total de HCFC-141b en polioles premezclados de importación convenida en el presente Acuerdo (tons. PAO)						0,00
4.3.2	Eliminación de HCFC-141b en polioles premezclados de importación prevista para la etapa anterior (tons. PAO)						53,30
4.3.3	Consumo admisible remanente de HCFC-141b en polioles premezclados de importación (tons. PAO)						0,00

* Fecha de finalización de las etapas II y III según sus respectivos acuerdos: 31 de diciembre de 2026. En la 98ª reunión se solicitó la extensión de ambos acuerdos hasta el 31 de diciembre de 2027.

APÉNDICE 3-A: CALENDARIO DE APROBACIÓN DE LA FINANCIACIÓN

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

APÉNDICE 4-A: FORMATO DE INFORMES Y PLANES DE EJECUCIÓN DE TRAMOS

1. Los informes y planes de ejecución de cada solicitud de tramo constarán de cinco partes:

- a) Un informe descriptivo de los avances por tramo logrados desde el informe anterior que refleje el estado de situación del País en cuanto a la eliminación de las Sustancias, la contribución de las distintas actividades, y cómo éstas se relacionan entre sí. Debe incluir la eliminación de SAO lograda como resultado directo de la ejecución de las actividades, por sustancia, así como la tecnología alternativa utilizada y su introducción gradual a fin de que la Secretaría pueda informar al Comité Ejecutivo sobre el consiguiente cambio en las emisiones que afectan al clima. El informe debe además destacar los logros, experiencias y problemas relativos a las actividades contempladas en el Plan, haciendo constar los cambios que pudieran haber ocurrido en las circunstancias del País y otros antecedentes pertinentes. El informe también deberá incluir información acerca de cualesquiera cambios, y la justificación de los mismos, respecto de los planes de ejecución de tramos presentados anteriormente, tales como retrasos, uso de flexibilidad para reasignar fondos durante la ejecución de un tramo, conforme lo permite el párrafo 7 de este Acuerdo, u otros cambios;
- b) Una verificación independiente de los resultados del Plan y del consumo de las Sustancias, según lo previsto en el párrafo 5 b) del Acuerdo. Salvo indicación en contrario del Comité Ejecutivo, dicha verificación deberá acompañar a cada solicitud de tramo e indicar que se ha verificado el consumo de todos los años pertinentes tal como se especifica en el inciso 5 a) del Acuerdo para los que el Comité Ejecutivo manifieste no haber recibido un informe de verificación;
- c) Una descripción escrita de las actividades previstas durante el período contemplado en el tramo solicitado, destacando los hitos de ejecución, fecha de término e interdependencia entre actividades e incorporando las experiencias adquiridas y los avances logrados en la ejecución de tramos anteriores; los datos del plan se proporcionarán para cada ejercicio. La descripción también debe contener una referencia al Plan general, a los avances logrados y a los posibles cambios previstos en el Plan, especificando y explicando en detalle cualquier modificación. La descripción de futuras actividades se podrá presentar como parte del informe descriptivo previsto en el párrafo b) anterior;
- d) Una matriz de datos cuantitativos sobre todos los informes y planes de ejecución de tramos, a presentar a través de una base de datos en línea; y

- e) Un resumen ejecutivo de unos cinco párrafos con una síntesis de la información contenida en los incisos 1 a) a 1 d) anteriores.
2. Cuando en un mismo año se estén ejecutando en paralelo dos etapas del Plan, al elaborar los informes y planes de ejecución de tramos se deberá tener en cuenta lo siguiente:
- a) Los informes y planes de ejecución de tramos previstos en el presente Acuerdo deberán referirse únicamente a las actividades y recursos aquí contemplados; y
 - b) Cuando el Apéndice 2-A de cada Acuerdo contemple distintas metas de consumo de HCFC para etapas en curso en un mismo año, servirá de referencia para el cumplimiento de dichos Acuerdos y como base para la verificación independiente la que resulte menor.

APÉNDICE 5-A: INSTITUCIONES DE SUPERVISIÓN Y FUNCIONES

1. La supervisión general correrá a cargo del Ministerio del Medio Ambiente, a través de la ENO, con la asistencia del principal organismo de ejecución.
2. El consumo será supervisado y determinado sobre la base de los datos oficiales de importaciones y exportaciones de sustancias registrados por el departamento gubernamental correspondiente.
3. La ENO recopilará y comunicará los siguientes datos e información cada año, en los plazos establecidos o antes de estos:
 - a) Informes anuales sobre el consumo de las sustancias que se presentarán a la Secretaría del Ozono;
 - b) Informes anuales sobre los avances en la aplicación del Plan que se presentarán al Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral.
4. El organismo responsable de la evaluación tendrá pleno acceso a la información técnica y financiera pertinente relacionada con la ejecución del Plan.

APÉNDICE 6-A: FUNCIONES DEL ORGANISMO PRINCIPAL

1. El OE Principal tendrá, como mínimo, las siguientes responsabilidades:
 - a) Velar por la verificación financiera y el desempeño según lo previsto en el presente Acuerdo y en los procedimientos y requisitos internos específicos establecidos en el Plan del País;
 - b) Colaborar con el País en la confección de los Informes y Planes de Ejecución de Tramos de conformidad con el Apéndice 4-A;
 - c) Proporcionar al Comité Ejecutivo verificación independiente de haberse alcanzado los Objetivos y completado las actividades asociadas del tramo, como se indica en el Plan de Ejecución del Tramo, de conformidad con el Apéndice 4-A;
 - d) Actualizar el plan general y los futuros planes de ejecución de tramos de modo que reflejen las experiencias y avances logrados, conforme a los párrafos 1 c) y 1 d) del Apéndice 4-A;

- e) Cumplir los requisitos de información respecto de los Informes y Planes de Ejecución de Tramos y el Plan general especificados en el Apéndice 4-A que se deben presentar al Comité Ejecutivo, y que deben incluir las actividades que cumpla el OE Cooperante;
- f) Cuando el tramo final de financiamiento se solicite uno o más ejercicios antes del último año para el cual se haya fijado una meta de consumo, los informes anuales de ejecución de tramos y, cuando corresponda, de verificación de la etapa en curso del Plan, deberán seguirse presentando hasta el término de las actividades previstas y el logro de las metas de consumo;
- g) Velar por que las evaluaciones técnicas las realicen expertos independientes calificados;
- h) Llevar a cabo las labores de supervisión que sean necesarias;
- i) Coordinar las actividades de los organismos cooperantes y garantizar una adecuada secuencia de actividades;
- j) Coordinar las actividades del OE Cooperante y garantizar la secuencia adecuada de las mismas;
- k) En el caso de que se reduzca la financiación por falta de cumplimiento conforme al párrafo 11 del Acuerdo, determinar, en consulta con el País y el OE Cooperante, la asignación de las reducciones a las diferentes partidas presupuestarias y a la financiación del OE Principal y de la OE Cooperante;
- l) Procurar que los desembolsos a la cuenta del País se hagan en base al uso de indicadores;
- m) Colaborar en materia de gestión, apoyo técnico y desarrollo de políticas, según sea necesario;
- n) Alcanzar un consenso con el OE Cooperante sobre cualquier acuerdo de planificación, coordinación y presentación de informes necesario para facilitar la ejecución del Plan; y
- o) Liberación oportuna de fondos al País/empresas participantes para terminar las actividades relacionadas con el proyecto.

2. En consulta con el País, y tomando en cuenta sus puntos de vista, el organismo principal seleccionará a una entidad independiente para realizar la verificación de los resultados del Plan y del consumo de las Sustancias indicadas en el Apéndice 1-A, según lo previsto en los párrafos 5 b) del Acuerdo y 1 b) del Apéndice 4-A.

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

1. El Organismo de Ejecución Cooperante tendrá a su cargo diversas de actividades. Éstas se especifican con más detalle en el Plan, e incluyen como mínimo las siguientes:

- a) Proporcionar asistencia para la elaboración de políticas cuando se requiera;
- b) Brindar asistencia al País en la ejecución y evaluación de las actividades que financie, y derivar la consulta al Organismo de Ejecución Principal para asegurar que las actividades se ejecuten en una secuencia coordinada;
- c) Informar de estas actividades al OE Principal para su inclusión en los informes refundidos que se presenten con arreglo al Apéndice 4-A; y

- d) Consensuar con el OE Principal las medidas de planificación, coordinación y presentación de informes que faciliten la ejecución del Plan.

APÉNDICE 7-A: REDUCCIÓN DEL FINANCIAMIENTO EN CASO DE INCUMPLIMIENTO

1. Conforme al párrafo 11 del Acuerdo, el financiamiento proporcionado podrá reducirse en USD 156,30 por kg/PAO de consumo que exceda el nivel definido en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A para cada año en que no se cumpla la meta especificada en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A. Podría evaluarse la adopción de medidas adicionales en aquellos casos en que el incumplimiento se prolongue durante dos años consecutivos.

2. Cuando corresponda sancionar en un año en que estén vigentes dos Acuerdos (dos etapas del Plan en ejecución paralela) que prevean multas de distinta cuantía, el monto se determinará caso a caso, teniendo en cuenta los sectores específicos donde se produjo el incumplimiento. Si no fuese posible precisar el sector, o si ambas etapas se ocupan de un mismo sector, se aplicará el que resulte mayor.

Anexo II

**PROYECTO DE ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DE NIGERIA
Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROFLUOROCARBONOS
DE CONFORMIDAD CON LA ETAPA I DEL PLAN DE APLICACIÓN DE LA ENMIENDA DE
KIGALI RELATIVA A LOS HFC
(Período: 2024-2029)**

Objetivo

1. El presente Acuerdo constituye el entendimiento entre el Gobierno de Nigeria (“el País”) y el Comité Ejecutivo con respecto a la reducción del uso controlado de las sustancias del Anexo F que figuran en el Apéndice 1-A (“las Sustancias”) hasta un nivel sostenido de 20.775.549 toneladas de CO₂ equivalente (tons. de CO₂ eq.) para el 1 de enero de 2029, de conformidad con el calendario del Protocolo de Montreal y los términos del presente Acuerdo.
2. El País conviene en cumplir con los límites anuales de consumo de las Sustancias del Anexo F establecidos en la fila 1.2 del Apéndice 2-A (“Objetivos y financiamiento”) del presente Acuerdo, así como en el calendario de reducción del Protocolo de Montreal para todas las sustancias del Anexo F mencionadas en el Apéndice 1-A. El País acepta que, en virtud de su aceptación del presente Acuerdo y del cumplimiento por parte del Comité Ejecutivo de sus obligaciones de financiación descritas en el párrafo 3, se le impide solicitar o recibir nuevos fondos del Fondo Multilateral en relación con ningún consumo de las sustancias del Anexo F que supere el nivel definido en la fila 1.2 del Apéndice 2-A como medida de reducción final conforme a este Acuerdo para todas las sustancias del Anexo F especificadas en el Apéndice 1-A, y en relación con cualquier consumo de sustancias del Anexo F que exceda el nivel definido en el renglón 4.1.3 (consumo remanente admisible para financiamiento).
3. Con sujeción al cumplimiento por parte del País de las obligaciones estipuladas en este Acuerdo, el Comité Ejecutivo conviene, en principio, en proporcionar al País el financiamiento indicado en el renglón 3.1 del Apéndice 2-A. En principio, el Comité Ejecutivo proporcionará esta financiación en las reuniones del Comité Ejecutivo especificadas en el Apéndice 3-A (“Calendario de aprobación de la financiación”).
4. El país acepta aplicar este Acuerdo conforme a la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali de los HFC (“el Plan”) tal como se aprobó. Conforme al subpárrafo 5 b) de este Acuerdo, el País aceptará la verificación independiente del logro de los límites anuales de consumo de las sustancias del Anexo F que se estipulan en la fila 1.2 del Apéndice 2-A de este Acuerdo. La verificación mencionada será encomendada por el organismo bilateral o de ejecución pertinente.

Condiciones para la liberación de la financiación

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

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

Supervisión

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

Flexibilidad en la reasignación de fondos

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

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

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

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

Organismos bilaterales y de ejecución

9. El País asume la responsabilidad general por la gestión y ejecución del presente Acuerdo y de toda actividad que, en cumplimiento de las obligaciones aquí contraídas, emprenda por sí o por terceros en su representación. El PNUD ha aceptado ser el organismo de ejecución principal y único (el “OE Principal”) y la ONUDI, el PNUMA y el Gobierno de Italia han aceptado ser los organismos de ejecución cooperantes (los “OE Cooperantes”) bajo la dirección del OE Principal en lo que respecta a las actividades del país en virtud del presente Acuerdo. El País acepta que se lleven a cabo evaluaciones, que podrían ser realizadas en el marco de los programas de trabajo de supervisión y evaluación del Fondo Multilateral o en el marco del programa de evaluación del OE Principal y/o de los OE Cooperantes que participan en este Acuerdo.

10. El OE Principal tendrá la responsabilidad de garantizar la planificación, ejecución y presentación de informes de forma coordinada de todas las actividades en el marco del presente Acuerdo, incluida, entre otras cosas, la verificación independiente a realizar conforme al subpárrafo 5 b). Los OE Cooperantes prestarán apoyo al OE Principal mediante la ejecución del Plan bajo la coordinación general de ese último. Las funciones del OE Principal y de los OE Cooperantes se describen en el Apéndice 6-A y el Apéndice 6-B, respectivamente. El Comité Ejecutivo acuerda, en principio, pagar al OE Principal y a los OE Cooperantes los honorarios que indican las filas 2.2, 2.4, 2.6 y 2.8 del Apéndice 2-A.

Incumplimiento de los Objetivos del Acuerdo

11. Si por cualquier motivo el País no logra cumplir los Objetivos de eliminación de las sustancias del Anexo F que establece la fila 1.2 del Apéndice 2-A, o si de cualquier otra forma incumple lo estipulado en el presente Acuerdo, entonces el País acepta que no podrá recibir Financiación según lo previsto en el Calendario de Aprobación de la Financiación. A discreción del Comité Ejecutivo, la financiación se reanudará según un Calendario de Aprobación de la Financiación revisado determinado por el Comité Ejecutivo después de que el País haya demostrado que cumple todas sus obligaciones que debían cumplirse antes de recibir el siguiente tramo de financiación según el Calendario de Aprobación de la Financiación. El País reconoce que el Comité Ejecutivo puede reducir el monto de la Financiación en la medida que se precisa en el Apéndice 7-A (“Reducciones de la Financiación en caso de Incumplimiento”) por cada kg de CO₂ equivalente de reducciones del consumo no alcanzado en cualquiera de los años establecidos. El Comité Ejecutivo analizará los incumplimientos caso a caso y resolverá en consecuencia; una vez adoptada su decisión, el caso específico de incumplimiento de este Acuerdo no obstará para la entrega de financiamiento para futuros tramos conforme al párrafo 5 anterior.

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

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

Fecha de finalización

14. El Plan y el Acuerdo asociado concluirán al final del año siguiente al último año para el que se haya especificado un nivel de consumo total máximo permitido en el Apéndice 2-A. En el caso de que para ese entonces sigan pendientes actividades previstas en el último Plan de Ejecución del Tramo y sus modificaciones según el subpárrafo 5 d) y el párrafo 7, la conclusión del Plan se aplazará hasta el término del año que siga a la ejecución de las actividades pendientes. Salvo indicación en contrario del Comité Ejecutivo, la obligación de informar conforme a lo previsto en los subpárrafos 1 a), 1 b) y 1 d) del Apéndice 4-A se mantendrá vigente hasta la conclusión del Plan.

Validez

15. Las condiciones del presente Acuerdo rigen exclusivamente en el marco del Protocolo de Montreal y conforme a lo aquí estipulado. Salvo indicación en contrario, los términos utilizados en este Acuerdo tienen el significado que les asigna el Protocolo de Montreal.

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

APÉNDICES

APÉNDICE 1-A: LAS SUSTANCIAS

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

APÉNDICE 2-A: OBJETIVOS Y FINANCIACIÓN

Renglón	Detalles		2024	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de las sustancias del Anexo F (tons. de CO ₂ eq.)	%	24.986.406	moratoria	moratoria	moratoria	moratoria	10	n.a.
		tons. de CO ₂ eq.	24.986.406	24.986.406	24.986.406	24.986.406	22.487.765	22.487.765	n.a.
1.2	Consumo total máximo permitido para sustancias del Anexo F (tons. de CO ₂ eq.)	Reducciónen %	0,0	0,0	0,0	0,0	16,85	16,85	n.a.
		tons. de CO ₂ eq.	24.986.406	24.986.406	24.986.406	24.986.406	20.775.549	20.775.549	n.a.
2.1	Financiación convenida para el OE Principal (PNUD) (USD)		1.902.050	909.206	0	3.673.872	0	1.780.715	8.265.843
2.2	Gastos de apoyo para el OE Principal (USD)		133.144	63.644	0	257.171	0	124.650	578.609
2.3	Financiación convenida para el OE Cooperante (ONUDI) (USD)		705.510	1.324.774	0	243.825	0	0	2.274.109

Renglón	Detalles	2024	2026	2027	2028	2029	2030	Total
2.4	Gastos de apoyo para el OE Cooperante (USD)	49.386	92.734	0	17.068	0	0	159.188
2.5	Financiación convenida para el OE Cooperante (ONUDI) (USD)	130.800	0	0	130.800	0	65.400	327.000
2.6	Gastos de apoyo para el OE Cooperante (USD)	17.004	0	0	17.004	0	8.502	42.510
2.7	Financiación convenida para el OE Cooperante (Italia) (USD)	0	250.000	0	250.000	0	0	500.000
2.8	Gastos de apoyo para el OE Cooperante (USD)	0	32.500	0	32.500	0	0	65.000
3.1	Financiación convenida total (USD)	2.738.360	2.483.980	0	4.298.497	0	1.846.115	11.366.952
3.2	Total gastos de apoyo (USD)	199.534	188.878	0	323.743	0	133 152	845.307
3.3	Gastos convenidos totales (USD)	2.937.894	2.672.858	0	4.622.240	0	1.979.267	12.212.259
4.1	Deducción de HFC en virtud del presente Acuerdo (tons. de CO ₂ eq.)							4.210.857
4.2	Deducción de HFC de proyectos aprobados anteriormente (tons. de CO ₂ eq.)							0
4.3	Consumo restante admisible de HFC (tons. de CO ₂ eq.)							Por determinar

APÉNDICE 3-A: CALENDARIO DE APROBACIÓN DE LA FINANCIACIÓN

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

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

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

- a) Un informe descriptivo, que proporcione datos por tramo, en el que se describan los progresos logrados desde el informe anterior, se refleje la situación del País respecto a la reducción de las sustancias del Anexo F, cómo contribuyen a la misma las diferentes actividades y cómo se relacionan entre sí, incluyendo, cuando corresponda, las actividades relacionadas con la eficiencia energética aprobadas en el contexto de la reducción de los HFC conforme a la decisión 91/65. El informe debería incluir la reducción lograda del consumo de sustancias del Anexo F como consecuencia directa de la ejecución de las actividades, por sustancia, la tecnología alternativa utilizada y la introducción progresiva de alternativas, de forma que la Secretaría pueda informar al Comité Ejecutivo sobre el cambio resultante en las emisiones relevantes para el clima. El informe debe además incluir información cuantitativa sobre las actividades ejecutadas y destacar los logros, experiencias y retos relacionados con las diferentes actividades incluidas en el Plan, reflexionando acerca de los cambios de circunstancias en el País y proporcionar toda otra información pertinente. El informe también deberá notificar y justificar los cambios respecto del Plan de Ejecución del Tramo o Planes de Ejecución del Tramo, tales como retrasos, el uso de flexibilidad o reasignación de fondos durante la ejecución conforme lo permite el párrafo 7 de este Acuerdo, y otros cambios;
- b) Un informe de verificación independiente de resultados del Plan y del consumo de sustancias del Anexo F, según lo previsto en el subpárrafo 5 b) del Acuerdo. Si el Comité Ejecutivo no decide otra cosa, se debe proporcionar dicha verificación de los datos de consumo con cada solicitud de tramo, abarcando todos los años pertinentes para los que el Comité no haya reconocido aún un informe de verificación, tal como se especifica en el subpárrafo 5 a) del Acuerdo;
- c) El Plan proporcionará cada año civil la descripción escrita de las actividades previstas durante el período contemplado en el tramo solicitado, incluyendo información

cuantitativa, destacando los plazos programados, fecha de término e interdependencia entre actividades e incorporando las experiencias adquiridas y avances logrados en la ejecución de tramos anteriores. La descripción también debe contener una referencia al Plan general, a los avances logrados y a los posibles cambios previstos en el Plan, especificando y explicando en detalle cualquier modificación. La descripción de actividades futuras se podrá presentar como parte del mismo documento que el informe descriptivo según el subpárrafo 1 a) anterior; y

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

APÉNDICE 5-A: INSTITUCIONES DE SUPERVISIÓN Y FUNCIONES

1. El Ministerio del Medio Ambiente (MOE) de Nigeria es la entidad responsable de la coordinación general, la gestión estratégica y la orientación normativa de los programas y actividades en el marco del Plan y de las iniciativas más amplias del Protocolo de Montreal. El MOE cuenta con el apoyo directo de la Oficina Nacional del Ozono (ENO), que actúa como oficina de ejecución especializada responsable de la ejecución diaria de todas las actividades del Plan.

2. La ENO actúa como principal centro nacional de coordinación para coordinar e impulsar las actividades operativas del Plan. Con el apoyo del MOE, la ENO trabaja en estrecha coordinación con entidades nacionales clave, entre ellas el Servicio de Aduanas de Nigeria, la Agencia Nacional de Administración y Control de Alimentos y Medicamentos y el Ministerio Federal de Energía, junto con otras contrapartes de ejecución y partes interesadas del sector privado. Estas colaboraciones son esenciales para facilitar el desarrollo, la ejecución y la supervisión rigurosa del Plan, garantizando el estricto cumplimiento por parte de Nigeria de sus compromisos en virtud del Protocolo de Montreal.

3. La coordinación y el seguimiento del Plan se llevarán a cabo mediante la supervisión operativa continua de las actividades del Plan por parte de la ENO. Este marco incluye la verificación de los hitos del proyecto, el seguimiento de los desembolsos de financiamiento y el seguimiento y la evaluación exhaustivos de las actividades de reducción gradual implementadas para garantizar un progreso sostenido en la reducción del consumo de HFC en todo el país.

APÉNDICE 6-A: FUNCIONES DEL ORGANISMO PRINCIPAL

- 1. El OE Principal tendrá, como mínimo, las siguientes responsabilidades:
 - a) Velar por la verificación financiera y el desempeño según lo previsto en el presente Acuerdo y en los procedimientos y requisitos internos específicos establecidos en el Plan del país;
 - b) Colaborar con el País en la confección de los Informes y Planes de Ejecución de Tramos previstos en el Apéndice 4-A;
 - c) Proporcionar al Comité Ejecutivo verificación independiente de haberse alcanzado los Objetivos y completado las actividades asociadas del tramo, como se indica en el Plan de Ejecución del Tramo, de conformidad con el Apéndice 4-A;
 - d) Asegurar que las experiencias y avances se reflejen en las actualizaciones del Plan general y en los futuros Planes de Ejecución de Tramos, de conformidad con el apartado 1 c) del Apéndice 4-A;

- e) Cumplir los requisitos de información respecto de los Informes y Planes de Ejecución de Tramos y el Plan general especificados en el Apéndice 4-A que se deben presentar al Comité Ejecutivo, incluidas las actividades que cumplan los OE Cooperantes;
 - f) Cuando el tramo final del financiamiento se solicite uno o más ejercicios antes del último año para el cual se ha fijado una meta de consumo, los informes anuales de ejecución de tramos y, cuando corresponda, los informes de verificación de la etapa en curso del Plan deberán seguirse presentando hasta el término de todas las actividades previstas y el logro de las metas de consumo de HFC;
 - g) Velar por que las evaluaciones técnicas las realicen expertos independientes calificados;
 - h) Llevar a cabo las misiones de supervisión requeridas;
 - i) Asegurar la presencia de un mecanismo de funcionamiento que permita la ejecución eficaz y transparente del Plan de Ejecución del Tramo y la presentación de datos precisos;
 - j) Coordinar las actividades de los OE Cooperantes y velar por la secuencia adecuada de las actividades;
 - k) En el caso de que se reduzca la financiación por falta de cumplimiento conforme al párrafo 11 del Acuerdo, determinar, en consulta con el País y los OEs Cooperantes, la asignación de las reducciones a las diferentes partidas presupuestarias y a la financiación del OE Principal y de cada OE Cooperante;
 - l) Procurar que los desembolsos a la cuenta del País se hagan en base al uso de indicadores;
 - m) Brindar asistencia respecto de políticas, gestión y apoyo técnico, cuando sea necesario;
 - n) Alcanzar un consenso con los OEs Cooperantes sobre cualquier acuerdo de planificación, coordinación y presentación de informes necesario para facilitar la ejecución del Plan;
 - o) Liberación oportuna de fondos al País/empresas participantes para terminar las actividades relacionadas con el proyecto.
2. Tras consultar con el País y teniendo en cuenta las opiniones que pudieran expresarse, el OE Principal seleccionará y encomendará a una entidad independiente la verificación de los resultados del Plan y del consumo de las sustancias del Anexo F mencionadas en el Apéndice 1-A, conforme al subpárrafo 5 b) del Acuerdo y el subpárrafo 1 b) del Apéndice 4-A.

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

1. Los Organismos de Ejecución Cooperantes tendrán a su cargo diversas de actividades. Éstas se especifican con más detalle en el Plan, e incluyen como mínimo las siguientes:
- a) Proporcionar asistencia para la elaboración de políticas cuando se requiera;
 - b) Brindar asistencia al País en la ejecución y evaluación de las actividades que financien, remitiéndose al Organismo de Ejecución Principal para asegurar que las actividades se ejecuten en una secuencia coordinada;
 - c) Informar de estas actividades al OE Principal para su inclusión en los informes refundidos que se presenten con arreglo al Apéndice 4-A; y

- d) Consensuar con el OE Principal las medidas de planificación, coordinación y presentación de informes que faciliten la ejecución del Plan.

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

1. De conformidad con el párrafo 11 del Acuerdo, el importe del financiamiento proporcionado podrá reducirse en USD 5,40 por toneladas de CO₂ equivalente de consumo que exceda el nivel definido en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A por cada año en que no se haya cumplido la meta especificada en el renglón 1.2 del Apéndice 2-A, en el entendimiento de que la reducción máxima de la financiación no excederá el nivel de financiamiento del tramo solicitado. Podría evaluarse la adopción de medidas adicionales en aquellos casos en que el incumplimiento se prolongue durante dos años consecutivos. Cuando el País haya incumplido el Acuerdo debido al comercio ilegal, la reducción de la financiación no se aplicaría si las sustancias controladas comercializadas ilegalmente son incautadas y, posteriormente, confiscadas, destruidas, exportadas o devueltas al país de origen.

APÉNDICE 8-A: ARREGLOS PARA SECTORES ESPECÍFICOS

1. Durante la ejecución de la etapa I del Plan, se permitirá al Gobierno, con carácter excepcional, presentar, a más tardar en la 100ª reunión del Comité Ejecutivo, una propuesta para convertir cualquier empresa admisible remanente que realice la fabricación de aparatos de aire acondicionado residenciales que utilicen R-410A y refrigeradores domésticos que utilicen HFC-134a, en el entendimiento de que:

- a) El consumo máximo remanente de R-410A admisible para financiamiento era de 132.055 toneladas de CO₂ equivalente (63,26 t); y
- b) El consumo remanente admisible para financiamiento de HFC-134a era de 98.985 toneladas de CO₂ equivalente (69,22 t).

Annex III

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

	HPMP – stage IV		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Manufacturing					
Foam			TA to the two remaining enterprises, Vitapur and Lange and Grants	160,000	160,000
Residential AC			Phase out R-410A at three residential AC manufacturers	1,166,715	1,166,715
Domestic refrigeration			Conversions to phase out of HFC-134a at three domestic refrigeration enterprises	302,384	302,384
Commercial refrigeration			TA to 15 small ice machine and cold room enterprises to phase out HFC-134a	105,000	105,000
Servicing					
Strengthening the HCFC regulatory framework	Strengthen enforcement and quota system	121,584	Workshops, import controls, implement HFC quotas	350,000	471,584
Customs training and equipment procurement	Develop refrigerant monitoring system, train 320 customs officers, importers, stakeholders Purchase lab equipment and refrigerant identifiers	299,000	Update curriculum to include HFCs, train 20 trainers and 500 customs officers and clearance agents	320,000	619,000
RAC/MAC technician training and equipment procurement	Train and certify technicians, provide equipment to training centers and tools to technicians QCR framework: Update training institution curricula, establish 5 centres of excellence	4,948,650	Update MAC curriculum, train MAC trainers and MAC and RAC technicians Establish centres of excellence, provide tools and equipment to training institutes and technicians	4,975,093	9,923,743
Strengthening RRR	Establish am RRR centers and 8 recovery centres, train technicians in RRR, monitor RR activities	538,922	Establish a recovery centre and incentive schemes	123,000	661,922
Promoting alternative technologies	Installation of R-290-based cold rooms in rural regions	961,828	Two pilot projects on R-290 monoblocs in cold rooms for food storage and preservation	2,317,000	3,278,828

	HPMP – stage IV		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			Demonstration of natural refrigerants in an indirect glycol/chilled water-cooling system in large cold room or industrial warehouse cooling application Demonstration of an R-290-based centralized AC system Support for the conversion of HFC-based cold storage to solar-powered hydrocarbon technology, targeting women's cooperatives in rural Nigeria		
Enterprise-level training			Enterprise-level training for RAC manufacturing staff on the installation of flammable refrigerant appliances	153,000	153,000
Gender mainstreaming			Gender assessment and scholarships	100,000	100,000
Young professionals training programme			Three-year industrial training programme training of young professionals in the manufacturing sector	360,000	360,000
Awareness- raising		222,000	Commercial refrigeration information sessions, study tours for alternate systems and technologies	136,960	340,372
PMU	Monitoring and reporting activities	505,125	Monitoring and reporting activities	797,800	1,436,079
Total		7,597,109		11,366,952	19,097,215
Percentage of total (%)		40		60	100