NACIONES UNIDAS **EP**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/64
10 de noviembre de 2026

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima novena reunión
Montreal, 7-11 de diciembre de 2026
Punto 9 d) del orden del día provisional[1]

PROPUESTA DE PROYECTO: NIGERIA

Este documento consiste en las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Eficiencia energética

• Proyecto para mejorar la eficiencia energética de los refrigeradores domésticos, los congeladores horizontales y los aparatos de aire acondicionado residenciales fabricados por cinco empresas en el marco de la reducción gradual de los HFC	ONUDI	Para consideración individual

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/1

Los documentos previos al período de sesiones del Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal no van en perjuicio de las decisiones que el Comité pudiera adoptar después de la emisión de los mismos.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO – PROYECTO NO PLURIANUAL

Nigeria

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Proyecto para mejorar la eficiencia energética de los refrigeradores domésticos, los congeladores horizontales y los aparatos de aire acondicionado residenciales fabricados por cinco empresas[2] en el marco de la reducción gradual de los HFC	ONUDI

OBJETIVO DEL PROYECTO
El proyecto tiene por objeto aumentar la eficiencia energética de los aparatos en los subsectores de fabricación de equipos de refrigeración doméstica, congeladores horizontales y aparatos de aire acondicionado residenciales, así como optimizar las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) en estos sectores para alcanzar los niveles de eficiencia energética previstos. El proyecto se centra en cinco empresas con un total de 13 líneas de producción.[2]

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN	Oficina Nacional del Ozono y Ministerio Federal del Medio Ambiente

DATOS DEL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	**Año: 2025**	15.364,17 tm	24.924.704 toneladas de CO_2-eq

DETALLES DEL PROYECTO		
Consumo de HFC en el sector de la fabricación de equipos de refrigeración en 2025 (datos del programa de país)	tm	186,20
	Toneladas de CO_2-eq	454.382
Consumo de HFC en el sector de la fabricación de equipos de aire acondicionado en 2025 (datos del programa de país)	tm	567,12
	Toneladas de CO_2-eq	1.165.648
Duración del proyecto	meses	36
Cantidad inicial solicitada al Fondo Multilateral	USD	6.368.216
Costo final del proyecto	USD	4.507.752
Gastos de apoyo al proyecto para la ONUDI	USD	315.543
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral	USD	4.823.295
Ahorro energético que se logrará con el proyecto	kWh/año	298.360.529
Cofinanciamiento		Sí
Hitos de seguimiento del proyecto incluidos		Sí
Normas mínimas de eficiencia energética disponibles para el sector correspondiente (Sí/No)		Parcialmente*

***** Se han elaborado normas mínimas de eficiencia energética para refrigeradores domésticos, congeladores horizontales y aparatos de aire acondicionado residenciales, pero todavía no se aplican.

RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA	Para consideración individual

[2] Tal como se presentó en la 98ª reunión, el proyecto incluía seis empresas con 15 líneas de producción. Después de la reunión, la empresa Koolboks se retiró del proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Nigeria, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado, de conformidad con la decisión 94/60, una solicitud para un proyecto destinado a mejorar la eficiencia energética de los aparatos en los subsectores de fabricación de equipos de refrigeración domésticos, congeladores horizontales y equipos de aire acondicionado (AC) residenciales, en el contexto de la reducción gradual de los HFC, por un importe de USD 6.368.216, más los gastos de apoyo al organismo por valor de USD 445.775, según lo originalmente solicitado.[3]

2. El proyecto se presentó en marzo de 2026 a la 98ª reunión del Comité Ejecutivo. A pesar de los debates constructivos y de un examen minucioso de la información facilitada, se necesitó más tiempo para abordar asuntos que no pudieron resolverse en el tiempo limitado disponible para el examen del proyecto.[4] Por consiguiente, el proyecto se presenta a la 99ª reunión para su examen por parte del Comité Ejecutivo.

Antecedentes

3. Nigeria ratificó la Enmienda de Kigali en diciembre de 2018. La etapa I de su Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK) se aprobó en las 95ª y 98ª reuniones[5] para el período 2024–2030, con el objetivo de reducir el consumo de HFC en un 16,85 % del nivel básico del país para 2029. Las actividades aprobadas en el sector de fabricación abarcan la eliminación de 860,37 toneladas métricas (tm) (1.117.864 toneladas de CO_2-eq) de R-410A, HFC-134a y HFC-365mfc mediante la conversión de dos fabricantes de espuma de poliuretano (PU), tres fabricantes de aparatos de aire acondicionado residenciales y dos fabricantes de equipos de refrigeración doméstica, así como la asistencia técnica a 15 pequeñas empresas de refrigeración comercial que fabrican máquinas de hielo y cámaras frigoríficas.[6]

4. El Gobierno también se comprometió a prohibir la importación y la fabricación de equipos de aire acondicionado residenciales que utilicen R-410A una vez finalizados los proyectos de conversión incluidos en la etapa I del PAK, a más tardar en junio de 2030; prohibir la importación y la 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 junio de 2030; y prohibir la importación y la fabricación de espumas que contengan HFC una vez finalizado el proyecto de conversión en el sector de las espumas en el marco de la etapa I del PAK, a más tardar el 1 de enero de 2028;[7] asimismo, se invitó al Gobierno a presentar, antes de la 100ª reunión, una propuesta para convertir las empresas admisibles remanentes que fabrican aparatos de aire acondicionado residenciales que utilizan R-410A y refrigeradores domésticos que utilizan HFC-134a.[8]

5. La eliminación total de los HCFC en el país se verá respaldada por una serie de prohibiciones iniciadas en el marco de las etapas II y III del PGEH, entre las que se incluyen la prohibición de la importación de todos los HCFC, excepto el HCFC-22; la prohibición de la importación de equipos a base de HCFC-22; y la prohibición del uso del HCFC-22 en la fabricación de equipos que utilicen HCFC-22, así como una política de reducción de impuestos relacionada con los equipos que utilicen R-290 y HFC-32, que se detalla con mayor profundidad en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/43.

6. En su 93ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó el proyecto piloto de Nigeria para mantener y/o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el marco de la reducción gradual de los HFC (actividades sin inversión) en virtud de la decisión 91/65.[9] El proyecto se diseñó para

[3] Según la carta de 27 de febrero de 2026 dirigida por el Ministerio Federal del Medio Ambiente de Nigeria a la ONUDI.
[4] UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/10
[5] Decisiones 95/69 y 98/49
[6] UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/43
[7] Decisión 98/49 c)
[8] Decisión 98/49 g)
[9] Decisión 93/85

eliminar los obstáculos a la efectividad de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC) mediante el establecimiento de un sistema de etiquetado y la actualización de las NMEE; la modernización del laboratorio nacional de ensayos y la impartición de capacitación en ensayos de verificación; y la coordinación de actividades de creación de capacidad, seguimiento, cumplimiento normativo y actividades de sensibilización.[10]

Marco normativo, reglamentario e institucional

7. El Ministerio Federal de Medio Ambiente es la autoridad nacional designada en Nigeria para la ejecución del Protocolo de Montreal y la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal. La Oficina Nacional del Ozono (ONO) está integrada en el Ministerio y se encarga de ejecutar las actividades a nivel operativo.

8. La ONO coordina con la Organización de Normalización de Nigeria (SON) las normas de eficiencia energética, y con la Agencia Nacional para la Administración y el Control de Alimentos y Medicamentos (NAFDAC) y el Servicio de Aduanas de Nigeria (NCS) la concesión de licencias y la aplicación de la normativa en las fronteras, tanto en lo relativo a las sustancias controladas como a las normas de etiquetado energético. La Comisión de Energía de Nigeria (ECN) presta apoyo a la recopilación de datos y al análisis para el desarrollo de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE).

9. Nigeria cuenta con un sistema de concesión de licencias y cupos establecido y exigible para supervisar las importaciones y exportaciones de HCFC y HFC, que incluye disposiciones relativas a la eficiencia energética. El Reglamento Nacional de Medio Ambiente (Protección de la Capa de Ozono) y el Reglamento sobre la Protección de la Capa de Ozono y la Reducción Progresiva de los Hidrofluorocarbonos se actualizaron en 2022 y 2023 para incluir los HFC y las medidas de control de los HFC, estipular directrices para la fabricación, importación, venta y uso de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) y de los HFC, y obligar a los técnicos a fomentar prácticas de servicio técnico con alta eficiencia energética.

Normas de eficiencia energética mínima y etiquetado energético

10. La SON es responsable del desarrollo, la adopción y la efectividad de normas, incluidas las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) y la certificación del etiquetado energético.

11. Nigeria elaboró su Plan de Acción Nacional sobre Refrigeración en 2022 a fin de definir la hoja de ruta para la eliminación gradual de las sustancias controladas en virtud del Protocolo de Montreal, reduciendo al mismo tiempo las emisiones mediante la aplicación de requisitos de eficiencia energética en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado. El plan de acción tiene como objetivo reducir la demanda de electricidad y las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la aplicación de las normas mínimas de rendimiento energético (MEPS), establece un sistema de etiquetado obligatorio, fija un calendario para la adopción de indicadores internacionales de eficiencia (SEER) e incluye medidas para reforzar la vigilancia del mercado.

12. En 2017, Nigeria adoptó las normas mínimas de eficiencia energética para los equipos de refrigeración domésticos (refrigeradores, refrigeradores-congeladores y congeladores) y los aparatos de aire acondicionado residenciales elaboradas por la Unión Africana y la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEDEAO). Desde entonces, la SON las ha incorporado a la legislación nacional:

a) Refrigeración doméstica: las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) se ajustan a la Norma Industrial de Nigeria (NIS) ECOSTAND 071-1:2017EE (Parte 1: Aparatos de refrigeración). La SON adaptó esta norma como NIS 942:2017 y comenzó su aplicación voluntaria en 2018; desde entonces, ha sido revisada y sustituida por la NIS 942-1:2026 en septiembre de 2026, cuyo cumplimiento obligatorio está planificado para el 1 de enero

[10] UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/77

de 2027. La norma también se aplica a los congeladores horizontales, que se utilizan en usos residenciales y comerciales; y

b) Aire acondicionado residencial: La norma NIS 943:2024 sustituyó a la NIS 943:2017 y recibió la aprobación del Gobierno Federal en junio de 2024, previéndose que su entrada en vigor se haga efectiva el 1 de enero de 2027.

13. El sistema de etiquetado energético tiene por objeto proporcionar a los consumidores información sobre la eficiencia energética de los electrodomésticos, clasificada en una escala de una a cinco estrellas, e incentivar a los fabricantes a mejorar la eficiencia energética de sus aparatos. Las normas mínimas de eficiencia energética exigen a los fabricantes que coloquen etiquetas energéticas en los productos y que utilicen refrigerantes con un PAO nulo. El Gobierno está colaborando con la ONUDI para reforzar la puesta en práctica y hacer efectivo el cumplimiento de las normas mínimas de eficiencia energética y el etiquetado en todos los aparatos de refrigeración y aire acondicionado.

Consumo de HFC y antecedentes sectoriales

14. El nivel básico de consumo de HFC para Nigeria se ha fijado en 24.986.406 t de CO_2-eq, y el país se ha comprometido a reducirlo en un 16,85 % para 2029. El Gobierno de Nigeria notificó un consumo de 24.924.704 t de CO_2-eq de HFC en 2025, lo que supone un 0,2 % por debajo del nivel básico de HFC para el cumplimiento.

15. El cuadro 1 ofrece una desagregación del consumo de HFC en los sectores de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado, tal y como se recoge en los informes de ejecución del programa de país para el período 2020–2025.

Cuadro 1. Media de la línea de base y consumo de HFC en 2020–2025 en los sectores de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado en Nigeria

HFC	PCA	Refrigeración				Aire acondicionado			
		Media 2020–2022	2023	2024	2025	Media 2020–2022	2023	2024	2025
Toneladas métricas (tm)									
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	0,00	16,73	5,16	6,71	8,52
HFC-134a	1.430	101,87	90,77	94,10	110,70	4,22	8,39	9,40	9,40
R-404A	3.922	45,97	73,91	* 80,10	75,50	0,00	0,00	0,00	0,00
R-407C	1.774	5,74	10,13	0,00	0,00	0,00	0,00	10,84	0,00
R-410A	2.088	47,00	0,00	0,00	0,00	286,00	519,63	600,70	549,20
Total (tm)		**200,57**	**174,81**	**174,20**	**186,20**	**306,95**	**533,18**	**627,65**	**567,12**
Toneladas de CO_2-eq									
HFC-32	675	0	0	0	0	11.295	3.483	4.529	5.751
HFC-134a	1.430	145.669	129.801	134.563	158.301	6.035	11.998	13.442	13.442
R-404A	3.922	180.263	289.845	* 314.120	296.081	0	0	0	0
R-407C	1.774	10.182	17.969	0	0	0	0	19.229	0
R-410A	2.088	98.113	0	0	0	597.025	1.084.728	1.253.961	1.146.455
Total (toneladas de CO_2-eq)		**434.227**	**437.616**	**448.683**	**454.382**	**614.355**	**1.100.208**	**1.291.161**	**1.165.648**

* Incluido en los informes de ejecución del programa de país de 2024 en la partida “Otras actividades manufactureras no identificadas”.

Resumen del proyecto

Objetivos del proyecto y coordinación con la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

16. El proyecto se ejecutará conjuntamente con el plan de ejecución de los dos primeros tramos de la etapa I del PAK, aprobados mediante las decisiones 95/69 y 98/49, que incluye, entre otras cosas, la conversión del R-410A al HFC-32 de tres fabricantes de aparatos de aire acondicionado residenciales,[11] la conversión del HFC-134a al R-600a de dos fabricantes de equipos de refrigeración doméstica[12] y la asistencia técnica a 15 pequeñas empresas de refrigeración comercial que fabrican máquinas de hielo y cámaras frigoríficas, antes de junio de 2030.

17. El proyecto tiene como objetivo aumentar la eficiencia energética de los aparatos en los subsectores de fabricación de equipos de refrigeración doméstica, congeladores horizontales y aire acondicionado residencial, así como optimizar las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) en estos sectores para alcanzar los niveles de eficiencia energética previstos. El proyecto incluye seis empresas[13] con un total de 15 líneas de fabricación, de las cuales ocho han recibido financiamiento para realizar conversiones destinadas a eliminar progresivamente los HCFC[14] o los HFC con alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA).

18. Los objetivos del proyecto y los impactos previstos para las instalaciones de cada subsector se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Resumen de los objetivos del proyecto, los costos y las metas de impacto por subsector, según presentación

Objetivo/categoría	Subsector			Total
	Refrigeradores domésticos	Congeladores horizontales	Aire acondicionado residencial	
Número de líneas de producción	5	5	5	15
Mejorar la eficiencia energética (EE)	- La EE supera la reglamentación modelo U4E[15] - Reducción de los kWh/año/l de 1,356 a 0,908	- La EE supera la reglamentación modelo U4E - Reducción de los kWh/año/l de 1,826 a 1,241	- El coeficiente de rendimiento (COP) aumenta hasta el doble del nivel básico - Mejora del COP medio de 3,161 a 3,633	-
Costos de capital adicionales por instalación	Hasta USD 250.000	Hasta USD 180.000	Hasta USD 250.000	-
Costo adicional de capital total (USD)	1.050.000	760.000	1.250.000	3.060.000
Costo adicional de los componentes por unidad	Hasta USD 20	Hasta USD 20	Hasta USD 45	-
Costo adicional total de los componentes	2.978.204	2.500.730	2.945.713	8.424.647

[11] Haier Paterson Zochonis Nigeria Limited (HPZ), SIMS Nigeria Limited (SIMS) y Care Global Consumer Limited (Care Global)

[12] SIMS y Somotex Nigeria Ltd (Somotex)

[13] Después de la 98ª reunión, una de las seis empresas, Koolboks Limited (Koolboks), fue excluida del proyecto.

[14] Las empresas Sacral Industries Ltd (Sacral) y Somotex recibieron financiamiento para convertir sus líneas de producción de aparatos de aire acondicionado domésticos de HCFC-22 a HFC-32 en la etapa III del PGEH.

[15] Reglamentación modelo de 2019 de "United for Efficiency" (U4E) para refrigeradores domésticos

Objetivo/categoría	Subsector			Total
	Refrigeradores domésticos	Congeladores horizontales	Aire acondicionado residencial	
Incentivo adicional por componentes* (USD)	992.735	833.577	981.904	2.808.216
Incentivo total** (USD)	2.042.735	1.593.577	2.231.904	5.868.216
Ahorros anuales en eficiencia energética (GWh/año)	26,66	38,40	98,19	163,25
Relación de costo a eficacia (USD/kWh/año)	0,08	0,04	0,02	0,04

***** El incentivo por componente adicional equivale a un tercio del gasto del componente adicional.
** El incentivo total es igual al incentivo por componente adicional más el costo de capital adicional.

Actividades propuestas según presentación

Costos de capital adicionales, costos de componentes adicionales e incentivos

19. El cálculo de los costos de capital adicionales y de los costos de los componentes se basó en la metodología descrita en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 para los fabricantes participantes de aire acondicionado para habitaciones y de equipos de refrigeración y congeladores domésticos de Nigeria.

20. Los costos adicionales de capital se basaron en las capacidades de fabricación de los distintos equipos de refrigeración fabricados por cada empresa, tal como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Costos de capital adicionales basados en las capacidades de fabricación de las empresas (USD)

Capacidad (núm. de unidades)	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ	Total
Refrigeradores domésticos							
< 30.000	0	0	0	** 0	0	0	0
30.000 a 100.000	0	150.000	0	0	0	150.000	300.000
> 100.000	250.000	0	** 250.000	0	250.000	0	750.000
Congeladores horizontales							
< 25.000	0	0	0	** 100.000	0	0	100.000
25.000 a 75.000	0	120.000	0	0	0	0	120.000
> 75.000	180.000	0	** 0	0	180.000	180.000	540.000
Aire acondicionado residencial							
< 30.000	0	0	0	0	0	0	0
30.000 a 100.000	0	0	0	0	0	0	0
> 100.000	250.000	250.000	250.000	0	250.000	250.000	1.250.000
Todos							
Total	*680.000*	*520.000*	*500.000*	*100.000*	*680.000*	*580.000*	*3.060.000*

***** Después de la 98ª reunión, la empresa Koolboks fue excluida del proyecto.
** Tanto Somotex como Koolboks fabrican refrigeradores domésticos y congeladores horizontales en una única línea de producción; por lo tanto, los costos de capital adicionales de cada empresa se han contabilizado una sola vez para cubrir ambos tipos de equipos.

21. Los costos adicionales de los componentes se determinaron basándose en la eficiencia energética de los equipos de cada fabricante, tomando como referencia las normas mínimas de eficiencia energética nacionales, así como en su rendimiento objetivo y el volumen medio de fabricación para el periodo 2022–2024. A continuación, se calculó el incentivo total como la suma de los costos de capital adicionales más un tercio de los costos adicionales de los componentes. El 100 % del capital de las empresas participantes es de propiedad de países que operan al amparo del artículo 5. En la propuesta presentada no se aplicó ningún ajuste por propiedad extranjera; el ajuste aplicado posteriormente a una empresa se analiza en el párrafo 33.

22. Los resultados de los cálculos, según presentación, para cada subsector se recogen en los cuadros 4–6.

Cuadro 4. Capacidad, producción, rendimiento y financiamiento solicitado para los fabricantes de refrigeradores domésticos

Concepto	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ
Capacidad (unidades/año)	144.000	60.000	120.000	1.200	574.700	35.000
Producción 2022–2024 (unidades/año)	21.450	14.748	25.774	23	279.533	6.638
Rendimiento (kWh/año/litro)						
Nivel básico	1,299	3,535	1,959	1,367	1,199	0,985
Reglamentación modelo U4E	1,077	2,357	1,598	1,136	1,445	1,073
Objetivo	1,007	2,211	1,371	0,957	0,790	0,884
Mejora (%) de la eficiencia energética objetivo con respecto a						
Nivel básico	22,5	37,5	30,0	30,0	34,1	10,2
Reglamentación modelo U4E	6,5	6,2	14,2	15,8	45,3	17,6
Financiamiento (USD)						
Costo adicional de los componentes	81.534	57.197	279.524	263	2.523.849	35.836
Costo adicional de capital	250.000	150.000	250.000	** 0	250.000	150.000
Incentivo total ***	277.178	169.066	343.175	88	1.091.283	161.945
Ahorro energético anual (kWh/año)	2.183.340	1.656.176	2.524.080	2.061	20.122.813	174.172

* Después de la 98ª reunión, la empresa Koolboks fue excluida del proyecto.
** Koolboks fabrica refrigeradores domésticos en la misma línea de producción que se utiliza para los congeladores horizontales.
*** Incentivo total = costos de capital adicionales + (costo de los componentes adicionales / 3)

Cuadro 5. Capacidad, fabricación, rendimiento y financiamiento solicitado por los fabricantes de congeladores horizontales

Concepto	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks*	SIMS	HPZ
Capacidad (unidades/año)	129.000	60.000	120.000	6.000	450.200	150.000
Producción 2022–2024 (unidades/año)	13.264	21.929	31.738	1.817	162.933	78.834
Rendimiento (kWh/año/litro)						
Nivel básico	2,125	4,010	2,235	1,291	1,386	1,926
Reglamentación modelo U4E	1,400	1,604	1,542	1,279	1,294	1,467
Objetivo	1,317	1,584	1,564	0,743	1,002	1,508
Mejora (%) de la eficiencia energética objetivo con respecto a						
Nivel básico	38,0	60,5	30,0	42,4	27,7	21,7
Reglamentación modelo U4E	6,0	1,3	-1,4	41,9	22,6	-2,8
Financiamiento (USD)						
Costo adicional de los componentes	63.799	24.546	262.215	11.568	2.092.799	45.803
Costo adicional de capital	180.000	120.000	** 0	100.000	180.000	180.000
Incentivo total ***	201.266	128.182	87.405	103.856	877.600	195.268
Ahorro energético anual (kWh/año)	3.347.220	9.327.037	3.917.488	279.942	15.086.600	6.441.599

* Después de la 98ª reunión, la empresa Koolboks fue excluida del proyecto.
** Somotex fabrica congeladores horizontales en la misma línea de producción que se utiliza para los refrigeradores domésticos.
*** Incentivo total = costos de capital adicionales + (costo adicional de los componentes / 3)

Cuadro 6. Capacidad, fabricación, rendimiento y financiamiento solicitado por los fabricantes de aire acondicionado residencial

Concepto	Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ
Capacidad (unidades/año)	172.800	120.000	135.000	* 101.400	105.000
Producción 2022–2024 (unidades/año)	16.685	43.017	39.328	278.084	27.145
*Rendimiento (NSEER** o COP)*					
NMEE (NSEER)	3,100	3,100	3,100	3,087	3,100
Nivel básico (COP)	2,989	2,800	3,101	3,271	2,800
Objetivo (NSEER)	4,030	3,500	4,460	3,487	3,896
Mejora (%) de la eficiencia energética objetivo con respecto a					
Nivel básico	34,8	25,0	43,8	6,6	39,1
NMEE	30,0	12,9	43,9	13,0	25,7
Financiamiento (USD)					
Costo adicional de los componentes	298.369	257.282	722.498	1.370.347	297.217
Costo adicional de capital	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Incentivo total ***	349.456	335.761	490.833	706.782	349.072
Ahorro energético anual (kWh/año)	8.265.858	15.469.143	18.991.531	42.752.609	12.708.189

* Según presentación. Durante la revisión del proyecto se determinó que esta capacidad inicial estaba subestimada.
** Índice de eficiencia energética estacional de Nigeria
*** Incentivo total = costos de capital adicionales + (costo adicional de los componentes / 3)

23. El financiamiento total solicitado asciende a USD 5.868.216 para las seis empresas manufactureras, tal y como se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7. Resumen del financiamiento solicitado por empresa y subsector (USD)

Concepto	Care Global	Sacral	Somotex	Koolboks *	SIMS	HPZ	Total
Refrigeradores domésticos							
Costos de capital	250.000	150.000	250.000	** 0	250.000	150.000	1.050.000
Incentivo por componente	27.178	19.066	93.175	88	841.283	11.945	992.735
Subtotal	*277.178*	*169.066*	*343.175*	*88*	*1.091.283*	*161.945*	*2.042.735*
Congeladores horizontales							
Costos de capital	180.000	120.000	** 0	100.000	180.000	180.000	760.000
Incentivo por componente	21.266	8.182	87.405	3.856	697.600	15.268	833.577
Subtotal	*201.266*	*128.182*	*87.405*	*103.856*	*877.600*	*195.268*	*1.593.577*
Aire acondicionado residencial							
Costos de capital	250.000	250.000	250.000	–	250.000	250.000	1.250.000
Incentivo por componente	99.456	85.761	240.833	–	456.782	99.072	981.904
Subtotal	*349.456*	*335.761*	*490.833*	–	*706.782*	*349.072*	*2.231.904*
Financiamiento total solicitado							
Costos de capital	680.000	520.000	500.000	100.000	680.000	580.000	3.060.000
Incentivo por componente	147.901	113.009	421.412	3.944	1.995.665	126.285	2.808.216
Total	***827.901***	***633.009***	***921.412***	***103.944***	***2.675.665***	***706.285***	***5.868.216***

* Después de la 98ª reunión, la empresa Koolboks fue excluida del proyecto.
** Tanto Somotex como Koolboks cuentan con una línea de producción que fabrica tantos congeladores horizontales como refrigeradores domésticos.

Apoyo institucional

24. Nigeria solicita USD 250.000 para continuar con las actividades de coordinación entre la ONO y el marco reglamentario, compuesto por la SON para la normalización, la ECN para la coordinación de políticas, y el NCS y la NAFDAC para el control fronterizo. Las actividades incluyen:

a) Un comité directivo nacional sobre normas de aire acondicionado para habitaciones, equipo de refrigeración doméstico y congeladores horizontales que se reúne dos veces al año (seis reuniones en total);

b) La supervisión y evaluación por parte de la SON de la ejecución de las normas mínimas de eficiencia energética en el mercado, incluidos los productos de alta eficiencia energética que se introducen en el mercado en el marco de este proyecto;

c) La evaluación de las instalaciones de ensayo actuales para determinar las actualizaciones necesarias a fin de cumplir los requisitos para el ensayo de equipos inflamables de mayor eficiencia;

d) El uso de tecnología solar fotovoltaica para paliar los problemas de suministro eléctrico asociados al funcionamiento de los laboratorios de ensayo;

e) La organización de dos reuniones nacionales de partes interesadas sobre las normas mínimas de eficiencia energética en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado residencial;

f) La elaboración de una evaluación para comprobar la capacidad de eficiencia energética en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado;

g) La elaboración de un programa de creación de capacidad sobre las normas mínimas de eficiencia energética dirigido a los responsables de la formulación de políticas de eficiencia energética; y

h) La ejecución del sistema obligatorio de etiquetado energético de la SON.

Seguimiento, verificación y notificación

25. Nigeria solicita USD 250.000 para la ejecución del proyecto, el seguimiento, la verificación y la presentación de informes, basándose en una asignación de USD 15.000 por instalación para cuatro empresas con tres instalaciones cada una (USD 180.000), USD 20.000 por instalación para una empresa con dos instalaciones (USD 40.000), y USD 30.000 para una empresa con una instalación (USD 30.000). El financiamiento cubrirá el asesoramiento técnico y la supervisión a lo largo del período de ejecución de tres años, así como el seguimiento continuo y la presentación de informes durante dos años adicionales tras la finalización de proyectos, lo que amplía el apoyo hasta 2031, e incluye las siguientes actividades:

a) Consultores especializados que proporcionarán apoyo técnico práctico a cada empresa, orientarán la ejecución de medidas de eficiencia energética y garantizarán el cumplimiento de los puntos de referencia de rendimiento;

b) Visitas periódicas a las instalaciones, recopilación de datos, verificación del rendimiento, creación de capacidad del personal local y elaboración de informes detallados de progreso e informes finales; y

c) Gastos de transporte, desplazamientos, reuniones y gastos auxiliares.

Costo del proyecto según presentación[16]

26. Con un costo total de USD 6.368.216, más los gastos de apoyo al organismo, según se presentó en la 98ª reunión, se prevé que el proyecto se complete en un plazo de 36 meses a partir de la aprobación, entre enero de 2027 y diciembre de 2029. El cuadro 8 presenta las actividades y los costos propuestos para el proyecto.

Cuadro 8. Resumen de las actividades y los costos del proyecto, según presentación (USD)

Componente del proyecto	Costo
Costos adicionales de capital	3.060.000
Incentivo adicional por componente	2.808.216
Apoyo institucional	250.000
Seguimiento, verificación y presentación de informes	250.000
Total	**6.368.216**

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

27. A pesar de los debates constructivos y de un examen minucioso de la información facilitada, la Secretaría no había podido finalizar su examen del proyecto en la 98ª reunión, entre otras cosas debido a la necesidad de garantizar la entrada en vigor de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) de 2024 para los sistemas de aire acondicionado residenciales y la finalización de la revisión y la entrada en vigor de las NMEE para los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales. En consecuencia, la ONUDI y la Secretaría continuaron negociando el proyecto para que pudiera presentarse en la 99ª reunión para su examen por parte del Comité Ejecutivo.

Marco institucional, normativo y reglamentario

Normas de eficiencia energética mínima

28. Durante su examen en la 98ª reunión, la Secretaría había tomado nota de que las NMEE para refrigeradores domésticos adoptadas en 2017 aún no se hacían efectivas; de que dichas NMEE permitirían un consumo energético anual aproximadamente equivalente al doble del establecido en la reglamentación modelo U4E de 2019;[17] y de que varios modelos fabricados por las empresas participantes no cumplían las NMEE (voluntarias). Del mismo modo, la Secretaría había tomado nota de que las NMEE para los aparatos de aire acondicionado residenciales (es decir, la norma NIS 943:2024) aún no se hacían efectivas.

29. Después de la 98ª reunión, y con el apoyo del proyecto sobre eficiencia energética aprobado en la 93ª reunión, la ONUDI informó de que:

a) Las normas mínimas de eficiencia energética de 2017 para el equipo de refrigeración doméstico (NIS 942:2017) fueron revisadas y sustituidas por la norma NIS 942-1:2026, con la aprobación del Consejo de Normalización de Nigeria el 18 de septiembre de 2026, con el cumplimiento obligatorio previsto para el 1 de enero de 2027;

b) La norma NIS 942-1:2026 mantiene el alcance de aplicación de la norma NIS 942:2017 (aparatos de hasta 1.500 l, que abarcan refrigeradores domésticos y congeladores

[16] Después de la 98ª reunión, la empresa Koolboks fue excluida del proyecto.
[17] https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2019/11/U4E_Refrigerators_Model-Regulation_20191029.pdf

horizontales, sometidos a ensayo de conformidad con la norma CEI 62552-1:2015) y mejora el índice mínimo aceptable de eficiencia energética, que pasa de 90 a 75; y

c) La norma NIS 943:2024 para aparatos de aire acondicionado residenciales será exigible el 1 de enero de 2027. Además, de acuerdo con la norma NIS 943:2024, se reforzará el rigor de las normas mínimas de eficiencia energética a partir del 1 de enero de 2030, tal y como se especifica en el cuadro 9.

Cuadro 9. Normas mínimas de eficiencia energética que se actualizarán de acuerdo con la norma NIS 943:2024 para aparatos de aire acondicionado residenciales y que serán exigibles el 1 de enero de 2030

Categoría de producto	Gama de potencia (kW)	NMEE	
		EER	NSEER
Todos los tipos, excepto los de conducto simple y doble	Menos de 4,5	–	4,50
	Entre 4,5 y 9,5	–	4,30
	Entre 9,5 y 20,0	–	3,90
Conducto simple y doble (portátil y de pared)	Menos de 20,0	3,00	–

30. La ONUDI aclaró además que las normas industriales nigerianas están sujetas a una revisión obligatoria en un plazo de cinco años, y que la SON se había comprometido a realizar una revisión exhaustiva de las normas mínimas de eficiencia energética para refrigeradores domésticos y congeladores horizontales dentro de ese período. En concreto, la SON preveía recibir financiamiento al margen del Fondo Multilateral para reforzar sus normas mínimas de eficiencia energética, lo que incluye una evaluación del nivel básico del mercado, el desarrollo de normas mínimas de eficiencia energética para aparatos de refrigeración comercial (NIS 942-2) y aparatos de refrigeración no conectados a la red (NIS 942-3), la capacitación del equipo de laboratorio de la SON y una nueva revisión de la norma NIS 942-1:2026 para adaptarla al nivel de la reglamentación modelo de la U4E antes de 2030.

31. A la luz de esos considerables avances, se acordó lo siguiente:

a) El financiamiento para el proyecto se transferiría del Tesorero a la ONUDI una vez que esta confirmara que las normas NIS 942-1:2026 y NIS 943:2024 están en vigor y se están haciendo efectivas. En caso de que dicha confirmación se produjera antes de la 99ª reunión, la Secretaría informaría al Comité Ejecutivo al respecto, de modo que este acuerdo pudiera eliminarse de la recomendación;

b) De acuerdo con el párrafo 37 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, las empresas se comprometieron a fabricar equipos que alcancen, como mínimo, los objetivos de eficiencia energética una vez finalizado el proyecto, y a hacer todo lo posible por seguir mejorando la eficiencia energética de dichos productos más allá de la duración del proyecto, por cuenta propia;

c) De acuerdo con el párrafo 38 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, el Gobierno se comprometió a realizar periódicamente actualizaciones de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE), los programas de etiquetado y las actividades de sensibilización y divulgación, con el fin de garantizar que los niveles de eficiencia energética previstos en el proyecto para los equipos se dieran a conocer entre las diferentes partes interesadas;

d) El Gobierno se comprometió a ejecutar y a hacer todo lo posible por hacer efectivo el cumplimiento de las siguientes normas mínimas de eficiencia energética (NMEE):

i) Para los aparatos de aire acondicionado residenciales, a más tardar el 1 de enero de 2030, las normas mínimas de eficiencia energética que figuran en el cuadro 9;

ii) Para los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales, a más tardar el 1 de enero de 2030, como mínimo la reglamentación modelo U4E de 2019 para aparatos de refrigeración, aplicada a los congeladores horizontales con los valores correspondientes para el compartimento de congelación; y

e) Si el Gobierno no cumpliera las condiciones especificadas en los incisos c) y d) anteriores, el Comité Ejecutivo lo tendría en cuenta a la hora de considerar futuros proyectos presentados por Nigeria que no estuvieran relacionados con el cumplimiento.

Empresas participantes

32. De conformidad con los debates mantenidos en la 98.ª reunión, se excluyó del proyecto a la empresa Koolboks. Asimismo, la empresa Sacral decidió no incluir en el proyecto los congélateurs tipo arcón que fabrica, y la ONUDI identificó a otro fabricante, Fouani, que fabrica refrigeradores domésticos, congeladores tipo arcón y acondicionadores de aire residenciales, el cual decidió no participar en el proyecto. La ONUDI confirmó que las normas mínimas de rendimiento energético (MEPS) del país se aplicarán a todos los equipos que se comercialicen en el mercado nigeriano, ya sean de fabricación local o importados, y que las empresas que no participen en el proyecto deberán cumplir dichas MEPS con sus propios recursos. La SON verificará el cumplimiento mediante inspecciones en fábrica y vigilancia del mercado en el marco de su Programa Obligatorio de Evaluación de la Conformidad, mientras que el cumplimiento de los equipos importados se verificará a través del Programa de Evaluación de la Conformidad de la SON en colaboración con el Servicio de Aduanas de Nigeria (NCS). Además, la ONUDI confirmó el compromiso del Gobierno de velar por que la actualización de las MEPS no esté supeditada al acuerdo de los distintos fabricantes.

33. El 37 % del capital de Care Global es de propiedad de una empresa con sede en los Emiratos Árabes Unidos; en consecuencia, el financiamiento convenido se ajustó para reflejar la propiedad local, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 23/14.

34. La ONUDI confirmó que ninguna de las cinco empresas participantes ha recibido financiamiento de otras fuentes para mejorar la eficiencia energética de sus equipos. Care Global, HPZ y SIMS habían recibido financiamiento en la etapa I del PAK para pasar del R-410A al HFC-32 en su fabricación de aparatos de aire acondicionado residenciales, y SIMS y Somotex estaban realizando la transición en su fabricación de equipos de refrigeración doméstica del HFC-134a al R-600a, también con el apoyo de la etapa I.

35. En la etapa III del PGEH, Sacral y Somotex habían recibido financiamiento para convertir su producción de aire acondicionado del HCFC-22 al HFC-32.[18] Tal y como se informó en la 98ª reunión, las empresas habían estado fabricando con HCFC-22 y R-410A, y la producción con HFC-32 era muy reducida. De acuerdo con lo dispuesto en la decisión 77/35 a) ii), el Comité Ejecutivo había tomado nota, entre otras cosas, de que las dos empresas para las que se había aprobado la conversión a una alternativa de bajo PCA estaban utilizando temporalmente R-410A para mantener la viabilidad empresarial y que ambas se habían comprometido a dejar de utilizar R-410A en la fabricación de aparatos de aire acondicionado a más tardar el 31 de diciembre de 2026; y había solicitado a la ONUDI que informara a la 99ª reunión sobre la situación del uso de la tecnología provisional y el cese del uso de HCFC-22 por parte de Somotex (decisión 98/34 b) y c)). Tal y como se expone con más detalle en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/19, la ONUDI confirmó que las empresas dejarían de fabricar con R-410A a más tardar el 1 de enero de 2027, y que Somotex había dejado de fabricar con HCFC-22 y que los equipos de referencia que utilizaban HCFC-22 habían sido destruidos. Se acordó que la ONUDI no transferiría financiamiento a las empresas hasta que hubieran dejado de fabricar con R-410A, en concordancia con su compromiso de hacerlo antes del 1 de enero de 2027.

[18] Somotex tenía la opción de elegir entre el HFC-32 y el R-290.

Cuestiones técnicas y relacionadas con los costos

36. En Nigeria, los congeladores horizontales se someten a ensayo de conformidad con la norma CEI 62552-1:2015, pero se utilizan tanto en usos domésticos como comerciales. Los congeladores horizontales cumplen las mismas normas de rendimiento y seguridad, y siguen especificaciones de diseño y vías tecnológicas comparables a las de los refrigeradores domésticos. Por consiguiente, la norma NIS 942-1:2026 es aplicable a los congeladores horizontales, a pesar de que sus características operativas, como las tasas de utilización más elevadas, la exposición a condiciones ambientales elevadas y los ciclos de funcionamiento continuos, se asemejan más a las de los equipos de refrigeración comercial. A la luz de estas consideraciones, se acordó incluir los congeladores horizontales dentro del subsector de la refrigeración comercial a efectos de la clasificación de proyectos de eficiencia energética prevista en la decisión 94/60.

Eficiencia energética objetivo

37. Si bien la ONUDI y el Gobierno habían incentivado a las empresas a garantizar que el objetivo de eficiencia energética de los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales cumpliera, como mínimo, la reglamentación modelo U4E de 2019 para refrigeradores domésticos, algunos modelos no habían alcanzado esa norma; por consiguiente, la Secretaría incentivó a la ONUDI a colaborar con las empresas para estudiar si sería posible introducir mejoras adicionales en materia de eficiencia energética. Después, la ONUDI informó de que, con la excepción de Somotex, el objetivo de eficiencia energética de todos los congeladores horizontales fabricados por las empresas participantes cumpliría con la reglamentación modelo U4E de 2019, que será la norma mínima de eficiencia energética (NMEE) a partir del 1 de enero de 2030. Del mismo modo, la ONUDI confirmó que, ponderado por el volumen de fabricación de 2025, el 100 % de los refrigeradores domésticos fabricados por Sacral y SIMS, el 93 % de los fabricados por Care Global y el 77 % de los fabricados por HPZ cumplían o superaban la reglamentación modelo U4E de 2019. El objetivo de eficiencia energética de los congeladores horizontales y los refrigeradores domésticos fabricados por Somotex fue considerablemente inferior al de las demás empresas, ya que menos de la mitad (el 43 % en el caso de los congeladores horizontales y el 37 % en el de los refrigeradores domésticos) cumplía o superaba la reglamentación modelo U4E de 2019, tal y como se muestra en el cuadro 10. En consecuencia, y de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 97/32, Somotex presentará a la ONO informes periódicos de ejecución sobre los avances en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, incluidas las normas mínimas de eficiencia energética, para los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales; el Gobierno se comprometió a prohibir la fabricación y venta de los modelos fabricados por la empresa que no alcancen los objetivos de eficiencia energética acordados, lo que se respaldará con inspecciones en fábrica y vigilancia del mercado por parte de la SON; y la ONUDI presentará informes periódicos al Comité Ejecutivo sobre esta cuestión.

Cuadro 10. Porcentaje de modelos con una eficiencia energética objetivo que cumple o supera la reglamentación modelo U4E de 2019, ponderado por el volumen de fabricación de 2025

Empresa	Porcentaje (%)	
	Refrigeradores domésticos	Congeladores horizontales
Care Global	93	100
Sacral	100	n.a.
Somotex	37	43
SIMS	100	100
HPZ	77	100

Gastos adicionales de los componentes e incentivos

38. Teniendo en cuenta los cambios introducidos en las normas mínimas de eficiencia energética del país, especialmente en lo que respecta a los aparatos de aire acondicionado residenciales, y los ajustes realizados en los modelos fabricados por las empresas, se acordó utilizar el volumen de fabricación de 2025

de las empresas como base para calcular los costos adicionales de los componentes. El cuadro 11 muestra el volumen de fabricación, el rendimiento y la mejora actualizados, por categoría de equipo y por empresa.

Cuadro 11. Eficiencia energética de nivel básico actualizada, NMEE, eficiencia energética objetivo y mejora por categoría de equipo

Concepto	Care Global	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ
Refrigeradores domésticos					
Fabricación en 2025	68.641	6.733	32.356	262.900	29.004
Rendimiento (kWh/año/litro)					
Nivel básico	1,372	3,547	2,110*	1,058	2,260
Reglamentación modelo U4E	1,064	2,365	1,762*	1,284	1,534
Objetivo	0,953	2,223	1,477*	0,704	1,453
Mejora (%) de la eficiencia energética objetivo con respecto a					
Nivel básico	31	37	30	33	36
Reglamentación modelo U4E	11	6	16	45	5
Congeladores horizontales					
Fabricación en 2025	13.261	0	19.173	110.100	137.762
Rendimiento (kWh/año/litro)					
Nivel básico	1,238	n.a.	2,218	1,256	1,868
Reglamentación modelo U4E	1,259	n.a.	1,490	1,320	1,382
Objetivo	0,965	n.a.	1,560	0,860	1,126
Mejora (%) de la eficiencia energética objetivo con respecto a					
Nivel básico	22	n.a.	30	31	40
Reglamentación modelo U4E	23	n.a.	-5	35	19
Aparatos de aire acondicionado residenciales					
Fabricación en 2025	65.460	33.628	22.006	172.720	29.075
Rendimiento (COP o NSEER)					
Nivel básico (COP)	2,990	2,800	3,214	3,100	3,004
NMEE de 2024 (NSEER)	3,575	3,610	3,529	3,438	3,899
Objetivo (NSEER)	4,522	4,689	4,690	4,500	4,924
Mejora (%) de la eficiencia energética objetivo con respecto a					
NMEE de 2024 (NSEER)**	26	30	33	31	26

* Excluidos siete modelos sin clasificar que serán sustituidos por modelos conformes con la norma NIS 942-1:2026 y para los que no se solicitaron costos adicionales de componentes.
** No se presenta una comparación entre el nivel básico y el objetivo, dadas las diferentes métricas utilizadas.

39. Tal y como se detalla en el anexo I, los costos adicionales de los componentes para los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales se calcularon de acuerdo con la metodología del marco operativo sobre eficiencia energética y partiendo de la base de que no se proporcionó financiamiento para los modelos cuya referencia no cumple la norma NIS 942:2017. La determinación de los costos adicionales de los componentes para los aparatos de aire acondicionado residenciales resultó más compleja, ya que la eficiencia energética de nivel básico de cada modelo estaba disponible como coeficiente de rendimiento (COP), mientras que las normas mínimas de eficiencia energética que entrarán en vigor el 1 de enero de 2027 se basan en el NSEER. Con el fin de utilizar métricas coherentes y garantizar que el nivel de financiamiento del objetivo se evalúe en función del criterio de las NMEE objetivo (es decir, el NSEER) y el nivel de financiamiento del nivel básico en función del criterio de las normas mínimas de eficiencia energética de referencia (es decir, el COP), de modo que, cuando el COP de referencia sea superior al COP de las normas mínimas de eficiencia energética, se reconozca la capacidad actual de la empresa, se utilizó la siguiente metodología para calcular los costos adicionales de los componentes de los aparatos de aire acondicionado (véase también el anexo I):

a) El costo adicional de los componentes es la diferencia entre el costo correspondiente al rendimiento objetivo y el costo correspondiente al rendimiento de nivel básico;

b) El costo adicional de los componentes objetivo se calculó basándose en la eficiencia energética objetivo medida como NSEER, en relación con las normas mínimas de eficiencia energética que entrarán en vigor el 1 de enero de 2027 (es decir, la norma NIS 943:2024), señalando que no se concedió financiamiento alguno a ningún modelo que no cumpliera las normas mínimas de eficiencia energética cuya entrada en vigor estaba prevista para 2030;

c) El costo adicional del componente de nivel básico se calculó sobre la base de la eficiencia energética de nivel básico (COP) en relación con la norma NIS 943:2017 (que se proporciona como COP), señalando que no había modelos que no cumplieran las normas mínimas de eficiencia energética de 2017; y

d) El incentivo adicional por componente es la diferencia entre los apartados b) y c) anteriores, ajustada en función de la capacidad (en relación con 1,5 TR) y dividida por tres, de acuerdo con el marco operativo sobre eficiencia energética.

40. El cuadro 12 resume el incentivo adicional por componente, tal y como se acordó, para cada empresa por categoría de equipo.

Cuadro 12. Incentivo adicional por componente acordado (en USD) por categoría de equipo

Categoría de equipo	Care Global*	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	Total
Refrigeradores domésticos	107.810	8.540	47.616	745.113	38.759	947.838
Congeladores horizontales	28.670	0	34.687	354.751	537.488	955.596
Aire acondicionado residencial	149.052	159.148	68.756	672.604	82.359	1.131.919
Total	**285.532**	**167.688**	**151.059**	**1.772.468**	**658.606**	**3.035.353**

***** El financiamiento convenido refleja el ajuste realizado de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 23/14.

41. Las empresas que participan en el proyecto utilizan kits de desmontaje completo (CKD) o de desmontaje parcial (SKD), y dado que no se disponía del precio del kit de nivel básico de cada modelo, la ONUDI facilitó una estimación de dichos precios; del mismo modo, el precio del kit objetivo se estimó en función de los componentes necesarios para mejorar suficientemente la eficiencia energética del modelo. La Secretaría y la ONUDI analizaron en detalle el precio de dichos kits. Se acordó que el precio de los kits de nivel básico y objetivo formaría parte del informe del proyecto que se presentaría al Comité Ejecutivo una vez finalizado el proyecto, señalando que esta información podría presentarse de forma confidencial.

Costos adicionales de capital

42. La Secretaría observó una diferencia considerable entre la capacidad nominal de cada línea de fabricación comunicada por la ONUDI y el número de unidades fabricadas y, tras un debate al respecto, se acordó utilizar el volumen de fabricación de 2025 para evaluar los costos adicionales de capital. Asimismo, la Secretaría señaló que podrían existir sinergias que deberían tenerse en cuenta al evaluar los costos adicionales de capital de una empresa que fabrique dos o tres de las categorías de productos en cuestión (es decir, refrigeradores domésticos, congeladores tipo arcón y acondicionadores de aire residenciales) en la misma planta de fabricación; en particular, si bien es poco probable que dichas sinergias sean significativas en lo que respecta al diseño de los productos y a los ensayos y la validación por terceros, los costos asociados con la capacitación, la modernización de las fábricas y la mejora de los laboratorios podrían racionalizarse cuando se fabriquen dos o tres categorías de productos en distintas líneas dentro de la misma planta de fabricación.

43. La ONUDI y la Secretaría mantuvieron debates detallados y constructivos, en las que se tomó nota de que varias empresas fabrican más de una categoría de equipos en el mismo emplazamiento industrial, lo que crea oportunidades para compartir recursos de ingeniería, infraestructura de ensayo, capacitación y otras instalaciones de apoyo; que las empresas dependen de kits CKD y SKD, lo que puede reducir la necesidad

de determinadas actualizaciones en los equipos de fabricación en comparación con operaciones de fabricación más integradas verticalmente; y que las diferencias en los volúmenes y las capacidades de fabricación pueden ofrecer nuevas oportunidades para racionalizar los costos de capital admisibles. Tras esos debates, se acordó utilizar una metodología de racionalización específica para el proyecto que reconociera las posibles sinergias de costos en la infraestructura de fabricación compartida y las oportunidades de racionalización adicional para las líneas de producción de bajo volumen. Señalando que dicho enfoque se basaba en las circunstancias particulares del país, y sin sentar precedente, se acordaron los costos de capital adicionales que figuran en el cuadro 13.

Cuadro 13. Costos de capital adicionales acordados (USD)

	Care Global*	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	Total
Refrigeradores domésticos	72.135	74.667	130.000**	190.833	76.333	543.968
Congeladores horizontales	48.090	n.a.***	0**	137.400	137.400	322.890
Aire acondicionado residencial	57.708	104.000	86.667	190.833	76.333	515.541
Total	**177.933**	**178.667**	**216.667**	**519.066**	**290.066**	**1.382.399**

***** El financiamiento convenido refleja el ajuste de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 23/14.
****** Línea de producción utilizada para fabricar tanto refrigeradores domésticos como congeladores horizontales.
******* No participa en el proyecto.

44. En la 97ª reunión, el Comité Ejecutivo acordó aplazar, hasta una reunión futura, el examen de la concesión de fondos adicionales para los costos de capital a los fabricantes que utilizaran kits CKD en proyectos presentados en el marco operativo sobre eficiencia energética. Tal y como se señaló en dicha reunión, la Secretaría considera que las empresas de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado que utilizan kits CKD o SKD deben recibir un trato diferente al de las empresas que no los utilizan. Estas últimas fabrican algunos componentes (por ejemplo, en algunos casos, intercambiadores de calor) y adquieren otros, por lo que se prevé que necesiten más apoyo para sus costos de capital, por ejemplo, en lo relativo al diseño y desarrollo de productos. Sin embargo, la Secretaría considera probable que la adquisición de kits CKD o SKD que proporcionen un nivel específico de mejora de la eficiencia energética resulte más costosa que la adquisición de componentes por separado, los cuales, una vez ensamblados por el fabricante, dan lugar a la misma mejora. En otras palabras, las empresas que utilicen kits CKD o SKD tendrán menores costos de capital adicionales, pero es probable que tengan mayores costos adicionales en componentes. En consecuencia, y tras mantener debates constructivos con la ONUDI, se acordó no modificar el nivel de financiamiento admisible concedido a las empresas que fabrican utilizando kits SKD o CKD, sino cambiar la forma en que se conceden los costos de capital adicionales: la mitad de los costos de capital adicionales admisibles se concederá tras la aprobación del proyecto y una vez transferidos los fondos a la ONUDI, y la mitad restante un año después, una vez que la ONUDI haya confirmado a la Secretaría que las empresas han fabricado los equipos de refrigeración y aire acondicionado al menos de acuerdo con los objetivos propuestos, tal y como se refleja en el cuadro 14. La Secretaría señaló que este acuerdo se entiende sin perjuicio de cualquier decisión que el Comité Ejecutivo pueda adoptar al examinar la concesión de fondos para los costos de capital adicionales a los fabricantes que utilicen kits CKD en proyectos presentados en el marco operativo sobre eficiencia energética. La Secretaría incluirá la cuestión de la concesión de fondos adicionales para los costos de capital a las empresas que utilicen kits CKD o SKD en su fabricación como parte del examen del marco operativo que será considerado por el Comité Ejecutivo en su 100ª reunión, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 95/87 c).

Cuadro 14. Costos de capital adicionales acordados e incentivos por componentes (en USD)

	Care Global*	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	Total
Costos de capital adicionales aportados tras la transferencia a la ONUDI	88.967	89.334	108.334	259.533	145.033	691.201
Costos de capital adicionales aportados al cabo de un año	88.966	89.333	108.333	259.533	145.033	691.198

	Care Global*	Sacral	Somotex	SIMS	HPZ	Total
Incentivo adicional por componentes	285.532	167.688	151.059	1.772.468	658.606	3.035.353
Total	**463.465**	**346.355**	**367.726**	**2.291.534**	**948.672**	**4.417.752**

***** El financiamiento convenido refleja el ajuste de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 23/14.

Apoyo institucional

45. La Secretaría trató de comprender mejor cómo se relacionaba la asistencia adicional para el apoyo institucional con las actividades sobre eficiencia energética financiadas al margen del Fondo Multilateral, en particular las actividades llevadas a cabo en el marco del proyecto "Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de equipos obsoletos de refrigeración y aire acondicionado en Ghana y Nigeria" (AGORA), financiado por el Gobierno de Francia, y las actividades centradas en los aparatos de aire acondicionado financiadas por una organización filantrópica.

46. La ONUDI aclaró que el proyecto AGORA, financiado por el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM), se llevó a cabo en Ghana y Nigeria con la asistencia del PNUD, U4E y las oficinas nacionales del ozono y las comisiones de energía de ambos países. Se puso en marcha en Nigeria el 25 de noviembre de 2024, con una fecha estimada de finalización el 31 de diciembre de 2028. Los componentes del proyecto incluyen políticas, normativas y alianzas para programas de recambio de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) (mediante reembolsos o descuentos) con una gestión medioambientalmente segura al darlos de baja; la transformación del mercado mediante programas de recambio hacia equipos domésticos con alta eficiencia energética y de bajo PCA; la promoción de aparatos de aire acondicionado basados en R-290; y el desarrollo de instrumentos financieros. La ONO de Nigeria fue la principal responsable de establecer o reforzar las políticas, la normativa y las alianzas necesarias para el éxito de los programas de reembolso para equipos de refrigeración y aire acondicionado, incluyendo el análisis financiero del programa de reembolso, el análisis jurídico sobre la prohibición de los equipos de segunda mano, los talleres, la capacitación y la sensibilización; la ECN se encargó de desarrollar y aplicar una estrategia comunicacional para el programa de reembolso, poner en marcha el mecanismo financiero reforzado y desarrollar un conjunto de herramientas de seguimiento, notificación y verificación, entre otras tareas. El PNUD y el PNUMA se encargaron principalmente de contratar a consultores para los análisis y estudios, apoyar la ejecución del programa de descuentos y facilitar reuniones, actividades de sensibilización e intercambios Sur-Sur. Entre enero de 2025 y septiembre de 2026, las actividades llevadas a cabo incluyeron la creación de un grupo de trabajo para la ejecución de proyectos, la finalización del análisis jurídico de la reglamentación vigente con vistas a la prohibición de los equipos de segunda mano y de un mecanismo financiero para el programa de descuentos, así como cuatro consultas con las partes interesadas que condujeron a la finalización del plan de ejecución de la prohibición y de los mecanismos financieros preferidos para el programa de descuentos. Entre las actividades pendientes figuran la capacitación de las partes interesadas pertinentes sobre la ejecución de la prohibición y el mecanismo financiero; la ejecución de la prohibición y del programa de descuentos; la sensibilización; las actividades de seguimiento, notificación y verificación; y los intercambios Sur-Sur entre Nigeria y Ghana. Se estaban llevando a cabo los preparativos para las actividades de capacitación y sensibilización. La ONUDI destacó que AGORA se centraba en el lado de la demanda (sustitución por parte de los consumidores y gestión al dar de baja los equipos antiguos), mientras que el presente proyecto actúa sobre el lado de la oferta (fabricación local) y en la aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética, y que, por lo tanto, ambos proyectos se reforzaban mutuamente, ya que los modelos eficientes fabricados en el marco del presente proyecto y registrados en el sistema obligatorio de etiquetado energético de la SON pueden optar a los programas de sustitución de AGORA. La coordinación corre a cargo de la ONO, que participa en ambos proyectos.

47. En cuanto a este último, la ONUDI aclaró que el proyecto financiado por una organización filantrópica, "Desarrollo de la refrigeración con alta eficiencia energética y compatible con el clima en la revisión de la CDN de Nigeria", fue ejecutado por la ECN con el apoyo técnico de U4E y en colaboración

con la SON.[19] El proyecto, que se centró en los aparatos de aire acondicionado y no abordó los refrigeradores domésticos ni los congeladores horizontales, se puso en marcha en febrero de 2022 e incluyó, entre otras cosas, una evaluación del mercado de los aparatos de aire acondicionado (resultados presentados en noviembre de 2023); la constitución de un Comité Técnico Nacional (marzo de 2023); el apoyo al refuerzo de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) y el etiquetado de los aparatos de aire acondicionado basadas en la reglamentación modelo de U4E, lo que dio lugar a la norma NIS 943:2024, aprobada por el Gobierno Federal en junio de 2024; la capacitación en materia de seguimiento, verificación y aplicación (noviembre de 2023); capacitación de técnicos sobre la gestión al dar de baja los aparatos de aire acondicionado (noviembre de 2024); una estrategia comunicacional y una campaña de sensibilización sobre las nuevas normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) para aparatos de aire acondicionado, organizadas junto con la SON en Lagos y Kano (2025); y aportaciones sobre refrigeración a las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) del país y al Plan Nacional de Acción sobre Refrigeración.

48. Aunque ya no quedan más actividades pendientes en el marco del proyecto, la SON se encontraba en conversaciones avanzadas con U4E, que ha obtenido financiamiento de una organización filantrópica para un proyecto de 24 meses que comenzará en 2027, con la ECN como organismo nacional de coordinación, la SON al frente del proceso de normalización y la ONO y otros organismos participando a través del Comité Técnico Nacional establecido en el marco del proyecto financiado por la organización filantrópica descrito anteriormente. El proyecto previsto abordaría las normas mínimas de eficiencia energética de los refrigeradores domésticos (NIS 942-1) y el desarrollo de las normas mínimas de eficiencia energética para los refrigeradores comerciales (NIS 942-2), y incluye consultas con las partes interesadas y un taller inicial; una evaluación del nivel básico del mercado de refrigeradores domésticos y comerciales; el desarrollo de los indicadores de eficiencia energética y el texto preliminar de las normas mínimas de eficiencia energética para refrigeradores comerciales; la validación por parte de las partes interesadas y el examen por parte del grupo de trabajo y del Comité Técnico; el apoyo al Consejo de Normalización de la SON para el examen de las normas mínimas de eficiencia energética; la sensibilización; la capacitación del personal técnico y de laboratorio de la SON en materia de aplicación; y, en función de los recursos disponibles, la facilitación de la acreditación del laboratorio de ensayo de refrigeradores de la SON.

49. En vista de las actividades previstas, el Gobierno decidió retirar la solicitud de apoyo institucional presentada en el marco del presente proyecto, si bien tomó nota de que el país podría desear presentar una solicitud de apoyo adicional, al amparo de la decisión 91/65, a la 100ª reunión. La Secretaría consideró prudente la retirada del financiamiento solicitado para la coordinación institucional en la presente reunión, ya que disponer de más tiempo permitiría al Gobierno comprender mejor el alcance de las actividades que se llevarían a cabo en el proyecto previsto, que será financiado por una organización filantrópica, y garantizar que cualquier proyecto presentado en virtud de la decisión 91/65 a la 100ª reunión se adaptara a las necesidades clave y maximizara la complementariedad.

50. La ONUDI también tomó nota de las siguientes actividades relacionadas con la eficiencia energética que se financiaron con recursos ajenos al Fondo Multilateral y que se tendrían en cuenta en cualquier futura propuesta presentada en virtud de la decisión 91/65: se mejoró el suministro eléctrico del laboratorio de ensayos de aparatos de aire acondicionado de la SON con un sistema eléctrico de energía solar de 200 kW; un proyecto piloto U4E con el Organismo de Electrificación Rural sobre refrigeración fuera de la red, con alta eficiencia energética y compatible con el clima (2025); y la Iniciativa de Refrigeración Sostenible de la CFI, respaldada por el Reino Unido, que colabora con el Consejo Nacional sobre el Cambio Climático en materia de financiamiento de la refrigeración. Más allá del sector de la refrigeración y el aire acondicionado, la SON ha indicado que el Gobierno de Alemania apoyó la elaboración de las normas mínimas de eficiencia energética recientemente publicadas para ventiladores de confort (NIS 919:2026), calentadores de agua eléctricos domésticos (NIS 921:2026), y televisores (NIS 957:2026), y que el Programa Colaborativo de

[19] https://united4efficiency.org/nigerian-government-approves-new-meps-for-air-conditioners-to-boost-energy-efficiency/

Etiquetado y Normas para Electrodomésticos (CLASP) apoyó la elaboración de las normas mínimas de eficiencia energética para motores eléctricos (NIS 1236:2026). La instalación de ensayo de refrigeradores de la SON (una cámara con condiciones ambientales controladas que cuenta con seis estaciones de ensayo) se instaló en 2014 con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

51. Tal y como se señala en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/17, si bien las actividades previstas como parte del proyecto aprobado en virtud de la decisión 91/65[20] se han completado en su mayor parte, la ONUDI solicitó prorrogar la fecha de finalización del proyecto del 31 de diciembre de 2026 al 30 de junio de 2027 para garantizar la correcta aplicación y cumplimiento de la norma NIS 943:2024. La Secretaría apoya la extensión.

Seguimiento, verificación y presentación de informes

52. La ONUDI y la Secretaría mantuvieron debates detallados sobre el presupuesto destinado al seguimiento, la verificación y la notificación. Cada una de las cinco empresas participantes en el proyecto contaba con dos o tres líneas de producción en sus instalaciones y cada una de ellas fabricaba dos o tres categorías de equipos (es decir, refrigeradores domésticos, congeladores horizontales y aparatos de aire acondicionado residenciales). La ONUDI hizo hincapié en que el seguimiento y la notificación para los proyectos aprobados en virtud de la decisión 94/60 implicaban visitas e inspecciones a las instalaciones de las empresas; la recopilación, verificación y evaluación de los registros de fabricación y los datos de rendimiento técnico; y la elaboración de informes técnicos de seguimiento y verificación. Si bien pueden lograrse sinergias mediante visitas coordinadas a las instalaciones y acuerdos administrativos compartidos, la verificación de las mejoras en la eficiencia energética, los registros de fabricación y el cumplimiento de los objetivos de rendimiento acordados era específica para cada línea de productos y no se limitaba únicamente a la empresa. En consecuencia, las empresas que fabrican varias categorías de equipos requieren una verificación técnica adicional en comparación con una empresa que fabrica una sola categoría de equipos. Si bien es posible que las actividades de seguimiento realizadas en el marco de otros proyectos no cubran íntegramente las tareas de notificación, la ONUDI reconoció que era posible racionalizar los gastos y lograr posibles sinergias con el seguimiento y la notificación en el marco de los proyectos en curso. En consecuencia, y sin que ello siente precedente, se acordó asignar USD 90.000 para el seguimiento, la verificación y la notificación, tomando nota de que podría ser necesario garantizar una coordinación adecuada entre las empresas, la SON y otras partes interesadas, especialmente en vista de los cambios previstos en las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE).

Costos acordados del proyecto

53. El costo convenido del proyecto para mejorar la eficiencia energética de los refrigeradores domésticos, los congeladores horizontales y los aparatos de aire acondicionado residenciales fabricados por cinco empresas en el marco de la reducción gradual de los HFC en Nigeria asciende a USD 4.507.752, tal y como se muestra en el cuadro 15.

Cuadro 15. Resumen de las actividades y los costos del proyecto, según lo acordado (USD)

Componente del proyecto	Costos (USD)	
	Según la propuesta	Según lo acordado
Costos adicionales de capital	3.060.000	1.382.399
Incentivo adicional por componentes	2.808.216	3.035.353
Apoyo institucional	250.000	0
Seguimiento, verificación y presentación de informes	250.000	90.000
Total	**6.368.216**	**4.507.752**

[20] Proyecto piloto de Nigeria para mantener y/o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades sin inversión), aprobado en la 93ª reunión (decisión 93/85).

Mejoras en la eficiencia energética y ahorros estimados

54. Sobre la base del consumo energético de nivel básico por modelo, la eficiencia energética objetivo y el número de unidades de cada modelo fabricadas por las empresas,[21] el ahorro energético acumulado asciende a 298,36 millones de kWh/año, lo que supone una relación de costo a eficacia de USD 0,015/kWh/año para el proyecto. Con un precio medio de la electricidad de USD 0,04/kWh en Nigeria, el proyecto supondría para los consumidores nigerianos un ahorro anual de aproximadamente USD 11,93 millones.

Sostenibilidad, posibilidad de reproducción y evaluación de riesgos

55. La ejecución y el cumplimiento de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE), que son fundamentales para garantizar la sostenibilidad del proyecto, han supuesto una dificultad para el país, tal y como se refleja en la aplicación voluntaria de las NMEE que se finalizaron para los refrigeradores y congeladores domésticos en 2017 y para los aparatos de aire acondicionado residenciales en 2024. Las actividades respaldadas por el Fondo Multilateral, así como aquellas financiadas al margen del Fondo, han reforzado la capacidad del país para ejecutar y hacer efectivo el cumplimiento de las normas mínimas de eficiencia energética, lo que ha permitido al Gobierno comprometerse a su ejecución y cumplimiento a más tardar el 1 de enero de 2027. El financiamiento para el proyecto no se transferirá a la ONUDI hasta que así sea.

56. La sostenibilidad de las mejoras en la eficiencia energética de los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales se verá reforzada por el compromiso del Gobierno de realizar una actualización de las normas mínimas de eficiencia energética para estos aparatos hasta, como mínimo, el nivel de las reglamentaciones modelo U4E de 2019 para aparatos de refrigeración, aplicadas a los congeladores horizontales con los valores correspondientes para los congeladores; los mecanismos para hacer efectivos los requisitos de etiquetado energético que se están estableciendo a través de la reglamentación obligatoria de la SON, el laboratorio actualizado de la SON, el mecanismo de vigilancia del mercado y la cooperación con el NCS, todo ello respaldado por el proyecto de la decisión 91/65, financiado anteriormente; y dado que el proyecto garantiza que, ponderado por el volumen de fabricación de 2025, el 92 % de los refrigeradores y el 96 % de los congeladores horizontales incluidos en el proyecto cumplirán o superarán las reglamentaciones modelo U4E en cuanto a su eficiencia objetivo, de modo que las normas mínimas de eficiencia energética actualizadas se fijarían en un nivel que la industria nacional pueda alcanzar. El Gobierno, a través de la ONUDI, presentará en la última reunión de cada año un informe actualizado sobre el estado de la actualización de las normas mínimas de eficiencia energética para refrigeradores domésticos, congeladores horizontales y aparatos de aire acondicionado hasta que las normas mínimas de eficiencia energética alcancen, como mínimo, los niveles especificados en el párrafo 31 d) del presente documento. La Secretaría toma nota además de que la ONUDI ha confirmado que la actualización de las normas mínimas de eficiencia energética no estará supeditada al acuerdo de los fabricantes individuales.

57. Las empresas que participan en este proyecto se han comprometido a fabricar equipos con una eficiencia energética mejorada gracias al apoyo incentivador proporcionado a través del mismo, lo que hará que sus productos resulten más atractivos para los consumidores y garantizará la sostenibilidad de la reducción gradual de los HFC. Solo un fabricante local (Fouani) no participaba en el proyecto, y una empresa (Sacral) había retirado de él su línea de producción de congeladores horizontales. La ONUDI confirmó que las normas mínimas de eficiencia energética se aplicarán a todos los equipos comercializados en el mercado nigeriano, ya sean de fabricación local o importados, y que las empresas cuyas líneas de producción no participen en el proyecto tendrán que cumplir las normas mínimas de eficiencia energética con sus propios recursos. Si bien el objetivo de eficiencia energética de los equipos fabricados por Somotex es limitado, la empresa proporcionará a la ONO informes periódicos de ejecución sobre los avances en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, incluidas las normas mínimas de eficiencia energética, para refrigeradores

[21] Información considerada confidencial.

domésticos y congeladores horizontales. Además, el Gobierno se comprometió a prohibir la fabricación y venta de modelos fabricados por la empresa que no alcancen los objetivos de eficiencia energética acordados, lo que se respaldará mediante inspecciones en fábrica y la vigilancia del mercado por parte de la SON, y la ONUDI presentará informes periódicos al Comité Ejecutivo sobre esta cuestión.

58. Además del presente proyecto, se estaban ejecutando en el país los siguientes proyectos financiados por el Fondo Multilateral: el cuarto y último tramo de la etapa II del PGEH (que deberá completarse en diciembre de 2027), el segundo y último tramo de la etapa III del PGEH (que deberá finalizarse en diciembre de 2027), el primer tramo de la etapa IV del PGEH (cuya etapa deberá finalizarse en diciembre de 2031), el primer y segundo tramo de la etapa I actualizada del PAK (cuya etapa deberá finalizarse en diciembre de 2031), el proyecto piloto para mantener y/o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el marco de la reducción gradual de los HFC (que deberá completarse antes del 30 de junio de 2027), y el proyecto para el inventario nacional de bancos de sustancias controladas en forma de residuos y la elaboración de un plan nacional para la gestión de dichas sustancias (que deberá completarse antes de junio de 2027). La Secretaría y la ONUDI mantuvieron debates detallados sobre la capacidad del país para ejecutar el proyecto, habida cuenta de la amplitud de las actividades que se están llevando a cabo con el apoyo del Fondo Multilateral, así como de las actividades relacionadas con la eficiencia energética respaldadas por fuentes de financiamiento ajenas al Fondo Multilateral.

59. La ONUDI destacó que la ONO cuenta con una unidad plenamente operativa dentro del Ministerio Federal del Medio Ambiente de Nigeria. Además, el PNUD y la ONUDI disponen de personal independiente de la unidad de gestión del proyecto (UGP) que presta apoyo diario a la ONO, mientras que el PNUMA proporciona apoyo adicional para actividades específicas. También se recurre a consultores y expertos, según sea necesario, para respaldar actividades concretas. La ONUDI señaló además que varios proyectos están a punto de concluir, y que las actividades pendientes se limitan en gran medida a la entrega de equipos y a la capacitación. El financiamiento proporcionado en el marco del presente proyecto para el seguimiento, la notificación y la verificación puede contribuir tanto a garantizar la ejecución del presente proyecto como a la coordinación con otras actividades que se están llevando a cabo en el país.

RECOMENDACIÓN

60. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno considerar la aprobación del proyecto para mejorar la eficiencia energética de los refrigeradores domésticos, los congeladores horizontales y los aparatos de aire acondicionado residenciales fabricados por cinco empresas en el contexto de la reducción gradual de los HFC en Nigeria, por un importe de USD 4.507.752, más los gastos de apoyo al organismo de USD 315.543, para la ONUDI, [en el entendimiento de que el Tesorero transferiría el financiamiento aprobado a la ONUDI una vez que esta hubiera confirmado a la Secretaría que las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) actualizadas NIS 942-1:2026 y NIS 943:2024 están en vigor y se están haciendo efectivas, lo que se espera que ocurra a más tardar el 1 de enero de 2027], y tomando nota de:

a) El compromiso del Gobierno de Nigeria:

   i) De acuerdo con el párrafo 37 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, de garantizar que, una vez finalizado el proyecto, las empresas fabriquen equipos que alcancen, como mínimo, el rendimiento de eficiencia energética previsto, y de que hagan todo lo posible por seguir mejorando la eficiencia energética de dichos productos más allá de la duración del proyecto, por cuenta propia;

   ii) De acuerdo con el párrafo 38 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, garantizar la actualización periódica de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE), los programas de etiquetado y las actividades de sensibilización y divulgación, a fin de asegurar que los niveles de eficiencia energética previstos en el proyecto para los equipos se den a conocer entre las diferentes partes interesadas;

iii) Ejecutar y hacer todo lo posible por hacer efectivas las siguientes normas mínimas de eficiencia energética:

a. En lo que respecta al aire acondicionado residencial, a más tardar el 1 de enero de 2030, tal y como se indica en el cuadro siguiente:

Categoría de producto	Gama de potencia (kW)	NMEE	
		EER	NSEER
Todos los tipos, excepto los de conducto simple y doble	Menos de 4,5	–	4,50
	Entre 4,5 y 9,5	–	4,30
	Entre 9,5 y 20,0	–	3,90
Conducto simple y doble (portátil y de pared)	Menos de 20,0	3,00	–

b. Para los refrigeradores domésticos y congeladores horizontales, a más tardar el 1 de enero de 2030, se aplicarán, como mínimo, las reglamentaciones modelo de "United for Efficiency" de 2019 para aparatos de refrigeración, adaptadas a los congeladores horizontales con los valores correspondientes al compartimento de congelación;

iv) Que la actualización y la ejecución de las normas mínimas de eficiencia energética mencionadas en el inciso a) iii) anterior no estarán condicionadas al acuerdo de los fabricantes individuales;

v) Garantizar que las empresas aporten el financiamiento de contrapartida necesario para ejecutar los proyectos;

vi) Garantizar la ejecución oportuna tanto de la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC como de los proyectos para mejorar la eficiencia energética de los refrigeradores domésticos, los congeladores horizontales y los aparatos de aire acondicionado financiados por el Fondo Multilateral, de conformidad con los plazos, las políticas y los marcos normativos acordados;

b) Que no se proporcionaría financiamiento a Sacral Industries Ltd y Somotex Nigeria Ltd (Somotex) hasta que la ONUDI hubiera confirmado a la Secretaría que las empresas habían dejado de fabricar aparatos de aire acondicionado con R-410A;

c) En lo que respecta a la empresa Somotex:

i) Que, conforme a lo dispuesto en la decisión 97/32, la empresa presente a la Oficina Nacional del Ozono informes periódicos de ejecución sobre los avances en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, incluidas las normas mínimas de eficiencia energética aplicables, para los refrigeradores domésticos y los congeladores horizontales;

ii) El compromiso del Gobierno de Nigeria de prohibir la fabricación y venta de los modelos fabricados por la empresa que no alcancen los objetivos de eficiencia energética acordados;

iii) Que la ONUDI presentaría informes periódicos al Comité Ejecutivo sobre esta cuestión;

d) Que la provisión de fondos para los costos de capital adicionales a los fabricantes que utilicen kits de desmontaje completo (CKD) o de desmontaje parcial (SKD) se entiende sin perjuicio de cualquier decisión que el Comité Ejecutivo pueda adoptar al respecto;

e) Que el proyecto se completará desde el punto de vista operativo a más tardar en diciembre de 2029, y que se presentará al Comité Ejecutivo, en un plazo de seis meses a partir de la fecha de finalización del proyecto, un informe detallado del mismo que incluya información sobre los costos adicionales de capital y de componentes incurridos para los modelos incluidos en el proyecto, incluido el precio de los kits SKD o CKD de referencia y objetivo, las mejoras en la eficiencia energética acumuladas y las dificultades a las que se ha hecho frente durante la ejecución del proyecto;

f) Que, tras la presentación del informe mencionado en el inciso e) anterior, el Gobierno de Nigeria, a través de la ONUDI, presente en la última reunión de cada año una actualización sobre el estado de su revisión de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) para refrigeradores domésticos, congeladores horizontales y aparatos de aire acondicionado, hasta que dichas normas alcancen, como mínimo, los niveles especificados en el inciso a) iii) anterior; y

g) Que, en caso de que Nigeria no cumpla las condiciones especificadas en los incisos a) ii) y a) iii) anteriores, el Comité Ejecutivo lo tendrá en cuenta al considerar futuros proyectos presentados por Nigeria que no estén relacionados con el cumplimiento.

Annex I

METHODOLOGY TO CALCULATE ADDITIONAL COMPONENT COSTS

Domestic refrigerators

1. UNIDO provided detailed information for each model of domestic refrigerator and chest freezer manufactured by the five enterprises, including (by model) the number of units sold between 2022 and 2025; volume (in litres); refrigerant and refrigerant charge; and the baseline and target energy consumption (in kWh/year). The information provided by UNIDO is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

2. The Secretariat used the information provided by UNIDO to calculate the eligible additional component costs following the methodology described in table 2 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. The present annex provides further explanation of the methodology and presents the calculations for two models of domestic refrigerators; for reasons of confidentiality, no information is provided on which enterprise manufactured the models, nor the quantity of each model manufactured.

3. Table 2 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 specifies three levels (E-low, E-medium, and E-high) based on which additional component cost per unit is provided (US $0/unit, US $15/unit, and US $20/unit, respectively), noting that the eligible additional component cost per unit is determined by the baseline and target energy performance of the model, as described in paragraph 28 and the associated graphs of that document. The levels of E-low, E-medium, and E-high were determined based on the 2019 United for Efficiency (U4E) model regulations as follows:

a) For each model, based on the methodology explained in the 2019 U4E model regulations for domestic refrigerators,[1] the value for the maximum annual energy consumption (AEC_{Max}) was calculated according to the following equation: $AEC_{Max} = 0.230 \times AV + 167.4$, where AV is the adjusted volume and is calculated according to $AV = \sum_{i=1}^{n}(V_i \times K_i \times F_i)$ and Vi is the volume in the ith compartment, K_i is the volume adjustment factor, and F_i is 1.1 for frost-free frozen food compartments and 1.0 otherwise;

b) AEC_{Max}, which is in kWh/yr, was adjusted to kWh/yr/litre by dividing by the capacity of the equipment (in litres); and

c) This maximum value was used as E-low, with E-medium and E-high adjusted to 0.795 and 0.59 respectively of that value. For example, for a domestic refrigerator-freezer with an adjusted volume of 330.21 litres and a capacity of 220 liters, AEC_{Max} is equal to 243.3 kWh/year, resulting in E-low, E-medium, and E-high of 1.106, 0.879, and 0.652 kWh/yr/litre. This methodology was applied to each of the models of domestic refrigerators manufactured, noting that if the baseline energy performance did not meet the minimum energy performance standards (MEPS) specified in NIS 942:2017 or the target energy performance did not meet the U4E model regulation, no incentive was provided.

4. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for domestic refrigerators are given in table 1.

[1] https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2019/11/U4E_Refrigerators_Model-Regulation_20191029.pdf

Table 1. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for domestic refrigerators

Particulars	Unit	Reference	Model A	Model B
Adjusted volume	Litre	-	330.21	316.70
Capacity	Litre	-	220	211
Baseline energy consumption	kWh/year/litre	A1	1.091	1.464
Target energy consumption	kWh/year/litre	A2	0.582	1.024
E-low	kWh/year/litre	A3	1.106	1.138
E-medium	kWh/year/litre	A4	0.879	0.905
E-high	kWh/year/litre	A5	0.652	0.672
Additional component cost	US $/unit	A*	19.01	7.34
Eligible additional component incentive	US $/unit	B=A*/3	6.34	2.45

Chest freezers

5. The same methodology explained above for domestic refrigerators was used for chest freezers, noting that for chest freezers AEC_{Max} = 0.438 x V + 196.83, where AEC_{Max} is in kWh/yr and is converted to kWh/yr/litre by dividing by the capacity (V) of the equipment (in litres). This maximum value was used as E-low, with E-medium and E-high adjusted to 0.775 and 0.55 respectively of that value. For example, for a chest freezer with a capacity of 100 litres, AEC_{Max} is equal to 240.6 kWh/year, resulting in E-low, E-medium, and E-high of 2.406, 1.865, and 1.323 kWh/yr/litre. This methodology was applied to each of the models of chest freezer manufactured, noting that if the baseline energy performance did not meet the MEPS specified in NIS 942:2017 or the target energy performance did not meet the U4E model regulation, no incentive was provided.

6. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for chest freezers are given in table 2.

Table 2. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for chest freezers

Particulars	Unit	Reference	Model A	Model B
Capacity	Litre	-	100	600
Baseline energy consumption	kWh/year/litre	A1	1.960	0.813
Target energy consumption	kWh/year/litre	A2	1.820	0.562
E-low	kWh/year/litre	A3	2.406	0.766
E-medium	kWh/year/litre	A4	1.865	0.594
E-high	kWh/year/litre	A5	1.323	0.421
Additional component cost	US $/unit	A*	3.05	15.92
Eligible additional component incentive	US $/unit	B=A*/3	1.02	5.31

Residential air conditioners

7. UNIDO provided detailed information for each air conditioner model manufactured by the five enterprises, including (by model) the number of units sold between 2022 and 2025; capacity (in kW); the baseline energy performance (coefficient of performance, COP) and the target energy performance (Nigeria seasonal energy efficiency ratio, NSEER); the current MEPS (i.e., NIS 943:2017, measured as COP), the MEPS that will be enforced by 1 January 2027 (i.e., NIS 943:2024, measured as NSEER) and future MEPS, which are expected to be enforced by 1 January 2030 (measured as NSEER). The information provided by UNIDO is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

8. The methodology described in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 to calculate the additional component costs assumes the baseline energy performance, target energy performance and MEPS are measured using the same metric. Because the baseline energy performance was measured as a COP and the upgraded MEPS that will enter into force by 1 January 2027 are measured in NSEER, as is the target energy performance, the methodology was modified as follows:

a) The additional component cost is the difference between the cost at the target performance ($Funding\ level_{model\text{-}target}$) and the cost at the baseline performance ($Funding\ level_{model\text{-}baseline}$) for each model;

b) The target additional component cost was calculated based on the target energy performance measured as a NSEER ($NSEER_{target}$), relative to the MEPS that will enter into force by 1 January 2027 (denoted as $NSEER_{MEPS}$ below and specified in NIS 943:2024), noting that no funding was provided for any model that did not meet the MEPS expected to enter into force by 1 January 2030 ($NSEER_{MEPS2030}$);

c) The baseline additional component cost was calculated based on the baseline energy performance ($COP_{baseline}$) relative to the MEPS specified in NIS 943:2017 that is provided as a COP (COP_{MEPS}), noting that there were no models that did not meet the 2017 MEPS; and

d) The additional component incentive ($C_{e,model}$) is the difference between (b) and (c) above, adjusted for capacity (relative to 1.5 TR) and divided by three, in line with the operational framework on energy efficiency.

9. Accordingly:

$$C_{e,model} = \left(Funding\ Level_{model-target} - Funding\ level_{model-baseline}\right) \times \frac{Model\ Capacity(TR)}{1.5\ TR} / 3$$

This equation ensures that the funding level requirement of the target is evaluated relative to the target MEPS criteria (NSEER) and the funding level requirement of the baseline is based on the baseline MEPS criteria (COP). For example, if the baseline is higher than COP_{MEPS}, the enterprise already has some capability above the MEPS, the value of which is deducted so that only the improvement beyond that existing capability is funded.

10. The funding level is calculated as follows:

$$Funding\ Level_{model-target} = \begin{cases} if\ 1.0 < \dfrac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}} \leq 1.5, Funding\ Level_{model-target} = \dfrac{\frac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}} - 1}{1.5 - 1} \times 34 \\ if\ 1.5 < \dfrac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}}, Funding\ Level_{model-target} = Min\left(45, \dfrac{\frac{NSEER_{target}}{NSEER_{MEPS}} - 1.5}{2.0 - 1.5} \times (45 - 34) + 34\right) \end{cases}$$

$$Funding\ Level_{model-baseline}$$
$$= \begin{cases} if\ 1.0 < \dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}} \leq 1.5, Funding\ Level_{model-baseline} = \dfrac{\dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}} - 1}{1.5 - 1} \times 34 \\ if\ 1.5 < \dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}}, Funding\ Level_{model-baseline} = Min\left(45, \dfrac{\dfrac{COP_{baseline}}{COP_{MEPS}} - 1.5}{2.0 - 1.5} \times (45 - 34) + 34\right) \end{cases}$$

11. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for residential air conditioners are given in table 3.

Table 3. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for residential air conditioners

Particulars	Unit	Model A*	Model B**
Capacity	TR	0.75	0.75
Baseline energy performance	COP	2.8	2.9
2017 MEPS	COP	2.8	2.8
Target energy performance	NSEER	4.6	4.8
2024 MEPS	NSEER	3.1*	4.0**
$Funding\ level_{model\text{-}baseline}$	US $/unit	0.00	2.43
$Funding\ level_{model\text{-}target}$	US $/unit	32.90	13.60
Eligible additional component incentive ($C_{e,model}$)	US $/unit	5.48	1.86

* Fixed-speed model, where NIS 943:2024 specifies $NSEER_{MEPS}$ is 3.1
** Inverter model, where NIS 943:2024 specifies $NSEER_{MEPS}$ is 4.0