



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/75
1 de noviembre de 2025

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL
FONDO MULTILATERAL PARA LA
APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima séptima reunión
Montreal, 1-5 de diciembre de 2025
Punto 9 d) del orden del día provisional¹

PROPUESTA DE PROYECTO: SIERRA LEONA

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

Eficiencia energética

- | | | |
|---|--|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Proyecto piloto para mantener y/o mejorar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión): Proyecto de demostración para el uso de R-290 como refrigerante en la refrigeración comercial | Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte | Consideración individual |
|---|--|--------------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTO NO PLURIANUAL**Sierra Leona****TÍTULO DEL PROYECTO****ORGANISMO BILATERAL O DE EJECUCIÓN**

Proyecto piloto para mantener y/o mejorar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC (actividades sin inversión): Proyecto de demostración para el uso de R-290 como refrigerante en la refrigeración comercial	Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
---	--

OBJETIVO DEL PROYECTO

Este proyecto piloto tiene como objetivo potenciar la eficiencia energética en el sector de la refrigeración comercial mediante la demostración del uso de equipos que utilizan R-290 en un supermercado de Sierra Leona. El proyecto pretende demostrar las ventajas potenciales de esta tecnología en términos de reducción del consumo energético y rendimiento del refrigerante, y se ajusta a la estrategia del plan de aplicación a largo plazo de la Enmienda de Kigali relativa a la reducción de HFC, que consiste en facilitar la adopción de alternativas ecoenergéticas y con bajo potencial de calentamiento atmosférico en aplicaciones de refrigeración comercial.

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN	Oficina Nacional del Ozono, Agencia de Protección Ambiental de Sierra Leona
---	---

DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2024	129,65 toneladas métricas (tm)	271.158 toneladas de CO ₂ equivalente
--	------------------	--------------------------------	--

Detalles	Actividades ajenas a la inversión
HFC utilizados por el sector de servicio y mantenimiento (datos del programa de país de 2024)	132,95 tm 281.307 toneladas de CO ₂ equivalente
Duración del proyecto (meses):	24
Cantidad inicial solicitada (USD):	265.836
Costos finales del proyecto (USD):	289.336
Subvención solicitada (USD):	256.139
Gastos de apoyo al organismo de ejecución (USD):	33.298
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (USD):	289.437
Cofinanciamiento (USD):	33.197
Ahorro en eficiencia energética (kWh/año):	95.058
Estado de la financiación de la contraparte (S/N):	S
Hitos de supervisión del proyecto incluidos (S/N):	S
Normas mínimas de eficiencia energética disponibles para el sector correspondiente (S/N):	N*

*Se están desarrollando normas mínimas de eficiencia energética para frigoríficos domésticos y equipos de climatización residenciales

RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA	Para consideración individual
---------------------------------------	-------------------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

1. En nombre del Gobierno de Sierra Leona, el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte² ha presentado, de conformidad con la decisión 91/65, una solicitud de proyecto piloto para potenciar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión), por un importe de 265.836 USD, más unos gastos de apoyo al organismo de 34.559 USD, según la presentación original³.

Estado de ejecución de las actividades relacionadas con la eficiencia energética financiadas por el Fondo Multilateral

2. Las actividades adicionales destinadas a mantener la eficiencia energética en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración en el marco del plan de gestión para la eliminación de HCFC (decisión 89/6), aprobadas en la 93.^a reunión⁴, incluían la elaboración de normas mínimas de eficiencia energética para refrigeradores domésticos y climatizadores residenciales mediante la adaptación de las normas mínimas de eficiencia energética regionales de la CEDEAO⁵ para los aparatos de refrigeración y climatización a las necesidades nacionales, el fomento de la capacidad de los funcionarios de aduanas para hacer cumplir la normativa, la sensibilización de las contrapartes sobre las normas mínimas de eficiencia energética y la eficiencia energética, y la actualización de los códigos de los técnicos de equipos de refrigeración y climatización y la elaboración de manuales de capacitación para reflejar las normas en materia de eficiencia energética.

Proyecto piloto de eficiencia energética

3. Sierra Leona ratificó la Enmienda de Kigali el 15 de junio de 2020, con sistemas de cuotas de importación de HFC establecidos a partir de abril de 2024. En la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK), aprobado en la 94.^a reunión⁶, el país se ha comprometido a reducir el consumo de HFC en un 10 % para 2029.

Marco político, normativo e institucional

4. La Oficina Nacional del Ozono (ONO) establecida al alero de la Agencia de Protección Ambiental (APA) del Ministerio del Medio Ambiente y Cambio Climático de Sierra Leona coordina y controla las actividades relativas a la eliminación de sustancias controladas por el Protocolo de Montreal. La ONO y los organismos pertinentes dependientes del Ministerio de Energía colaboran estrechamente como parte del Comité Directivo Nacional del Protocolo de Montreal, el órgano central de toma de decisiones para los proyectos y actividades apoyados por el Fondo Multilateral (FML). Además, ambas autoridades trabajan estrechamente en iniciativas de eficiencia energética relacionadas con el sector de los equipos de refrigeración y climatización, incluida la elaboración de normas mínimas de eficiencia energética. La Oficina de Normalización de Sierra Leona es responsable de la elaboración de normas mínimas de eficiencia energética. Sin embargo, el Ministerio de Energía (Departamento de Eficiencia Energética), el Regulador (Comisión Reguladora de la Electricidad y el Agua de Sierra Leona), la APA y los representantes de la industria forman parte del comité de normalización que aprueba las normas mínimas de eficiencia energética.

²El proyecto propuesto contará con el apoyo de la asistencia bilateral del Gobierno del Reino Unido y será ejecutado por el Gobierno de Alemania.

³Según nota del 22 de agosto de 2025 dirigida a la Secretaría por la Agencia de Protección Ambiental de Sierra Leona.

⁴Decisión 93/36

⁵Comunidad Económica de Estados de África Occidental

⁶Decisión 94/52

Consumo de HFC y antecedentes del sector

5. La base de consumo de HFC para Sierra Leona se ha establecido en el nivel de 350.905 toneladas de CO₂ equivalente (CO₂ equivalente). En el Cuadro 1 se presenta el consumo de HFC en Sierra Leona.

Cuadro 1. Consumo de HFC en Sierra Leona (datos de 2020-2024 con arreglo al artículo 7)

Consumo de HFC	2020	2021	2022	2023	2024
tm	115,99	136,86	172,83	143,51	129,65
Toneladas de CO ₂ equivalente	250.376	308.252	386.912	298.480	271.158

6. Sierra Leona importa HFC únicamente para uso en servicio técnico de refrigeración y climatización. Según se indica en el PAK, en 2022, el subsector de la refrigeración comercial fue el mayor consumidor de HFC en toneladas de CO₂ equivalente (119.952 toneladas de CO₂ equivalente) del consumo de HFC, lo que representa el 31 % del consumo total de HFC en toneladas de CO₂ equivalente.

7. El sector de los supermercados de Sierra Leona está creciendo de forma constante, impulsado por la rápida urbanización de las principales ciudades y respaldado por el auge de una base de consumidores de clase media que busca experiencias de compra más organizadas. En la actualidad se estima que existen 39 supermercados (medianos y grandes) en el país, lo que supone un aumento de aproximadamente el 8,33 % con respecto a 2023. El sector está compuesto por una mezcla de tiendas individuales y numerosos supermercados pequeños y medianos, junto con algunas cadenas más grandes. Los sistemas de refrigeración de estos supermercados suelen consistir en unidades enchufables con capacidades de refrigeración que oscilan entre 40 kW y 60 kW, y los refrigerantes más utilizados en los sistemas son los HFC, concretamente el R-404A y el HFC-134a.

Objetivo del proyecto

8. El proyecto piloto tiene como objetivo demostrar el rendimiento y la eficiencia energética de un supermercado en Sierra Leona que utiliza exclusivamente refrigerantes de hidrocarburos (HC) y, en general, mejorar el despliegue de equipos de refrigeración comercial ecoenergéticos que utilicen refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Esto se ajusta a la estrategia a largo plazo del PAK de facilitar la adopción de alternativas ecoenergéticas y con bajo PCA en aplicaciones de refrigeración comercial. El proyecto también propone la elaboración de normas mínimas de eficiencia energética para equipos de refrigeración comercial. Una vez que el proyecto piloto esté completamente desarrollado, Sierra Leona contará con el primer supermercado bien establecido y de gran eficiencia energética que utilice tecnología 100 % con HC.

Actividades propuestas

9. A continuación se describen las actividades con su desglose de costos (según se presentó inicialmente).

Cuadro 2. Presupuesto total del proyecto y desglose de las fuentes de financiación, según lo presentado

Partida	Total (USD)	Financiamiento Fondo Multilateral (USD)	Cofinanciamiento* (USD)
<i>1. Sustitución de equipos de refrigeración que utilizan HFC por equipos que utilizan R-290 en el supermercado del centro comercial Freetown</i>			

Partida	Total (USD)	Financiamiento Fondo Multilateral (USD)	Cofinanciamiento* (USD)
Adquisición de equipos que utilizan R-290 ⁷ (vitrinas y congeladores, refrigeradores enchufables de varios niveles para botellas y verduras, máquinas de hielo y cámara frigorífica para carne), envío, certificación, inspección previa al envío y despacho de la adquisición internacional, contingencia (Gobierno del Reino Unido) (210.836 USD); Retirada del antiguo sistema de refrigeración actual, incluida la recuperación de los refrigerantes antiguos, instalación, tuberías y trabajos eléctricos (beneficiario) (12.000 USD)	222.836	210.836	12.000
2. Asistencia técnica			
Asesores técnicos locales e internacionales para la ejecución y coordinación del proyecto (Gobierno del Reino Unido) (25.000 USD); Apoyo de personal para la ejecución, supervisión y presentación de informes del proyecto, análisis y difusión de los resultados; y demostración de la tecnología a diversas contrapartes, administración y gestión (beneficiario) (11.500 USD)	36.500	25.000	11.500
3. Elaboración de normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para refrigeradores comerciales			
Encuesta nacional sobre la eficiencia energética de los refrigeradores comerciales, elaboración de normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para refrigeradores comerciales (incluida su publicación en el boletín oficial) y talleres de sensibilización según sea necesario (se propuso como componente opcional y se incluyó durante la revisión) (Gobierno del Reino Unido) (30.000 USD)	30.000	30.000	0
Total	289.336	265.836	23.500

*La propuesta original incluía 51.400 USD como cofinanciamiento del beneficiario para la reparación y el mantenimiento durante 15 años, junto con la contingencia. Esto no se consideró parte del debate sobre el proyecto, ya que el mantenimiento periódico de un activo durante su vida útil es una práctica esperada de cualquier usuario final.

10. Se estima que el proyecto permitirá reducir el consumo energético en aproximadamente un 40 %. Se espera lograr una reducción anual de 95.058 kWh en el consumo de energía, lo que supondrá un ahorro estimado de 31.643 USD en los costos anuales totales de electricidad. Los resultados, basados en el seguimiento de la eficiencia energética, se compartirían con las contrapartes pertinentes mediante actividades de sensibilización y divulgación para facilitar la adopción generalizada de esta tecnología. Dado el elevado crecimiento previsto de los supermercados de tamaño mediano y grande en Sierra Leona y su plan de reducción de los HFC, se espera que este proyecto dé lugar a una reducción del crecimiento del consumo de HFC en los supermercados y a la adopción de tecnologías ecoenergéticas de bajo PCA en el país.

Costo total del proyecto piloto

11. Se prevé que el proyecto esté terminado en 24 meses (enero de 2026 a diciembre de 2027) con un costo total de 265.836 USD, más gastos de apoyo, según lo presentado inicialmente. La empresa beneficiaria aportaría un cofinanciamiento de 23.500 USD.

⁷Dos vitrinas (2 m) con cristal, dos vitrinas (2,5 m) con cristal, 17 congeladores horizontales (1,8 m) con puertas de cristal (600 litros), 17 congeladores horizontales para helados (1,4 m) con puertas de cristal (400 litros), 10 murales enchufables para refrigeradores de botellas (1,1 m) con puertas de cristal (1100 litros), dos máquinas de hielo de 400 kg, un mural refrigerador para verduras (2 m) (2000 litros), una cámara frigorífica para carne con 3 puertas de cristal (2 m) (2000 litros).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

12. La Secretaría ha revisado la propuesta de proyecto a la luz de las actividades descritas en las decisiones 89/6 y 91/65, así como de las que se están llevando a cabo en la etapa I del PAK.

Elegibilidad en virtud de la decisión 91/65

13. Conforme a lo dispuesto en la decisión 91/65, se ha obtenido la confirmación del Gobierno de Sierra Leona de que la ONO se coordinará con las autoridades competentes en materia de eficiencia energética y los organismos nacionales de normalización para facilitar la consideración de la transición de refrigerantes al elaborar normas de eficiencia energética en los sectores/aplicaciones pertinentes; que, si Sierra Leona ha movilizado o movilizara fondos de fuentes distintas del Fondo Multilateral para componentes de eficiencia energética al reducir los HFC, el proyecto no dará lugar a la duplicación de actividades entre las financiadas por el Fondo Multilateral y las financiadas por otras fuentes; que se facilitará información sobre los avances, los resultados y las principales enseñanzas del proyecto, según proceda; y que la fecha de finalización del proyecto se fijará en un plazo máximo de 24 meses a partir de la fecha de aprobación por el Comité Ejecutivo y que se presentará un informe detallado del proyecto al Comité Ejecutivo en un plazo de seis meses a partir de la fecha de finalización del proyecto.

Relación con la reducción de HFC y el plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

14. El proyecto piloto complementa la etapa I del PAK. Las actividades del PAK incluyen la actualización del plan de estudios de capacitación, la capacitación de técnicos y la realización de talleres de sensibilización para importadores sobre refrigerantes de bajo PCA. El Gobierno también está elaborando la prohibición de importar equipos que utilizan HFC en los sectores de la refrigeración doméstica y la refrigeración comercial autónoma. Estas actividades respaldarán la adopción de la tecnología que se demostrará en este proyecto piloto.

15. La mayoría de los supermercados de Sierra Leona utilizan equipos a base de HFC-134a y R-404A. La demostración de la tecnología R-290 ayudará a desarrollar la capacidad de las contrapartes y a sensibilizar al sector de la refrigeración comercial sobre las tecnologías de bajo PCA y su rendimiento. Esto contribuirá a alcanzar el objetivo del PAK de reducir el consumo de HFC de alto PCA y respaldará los esfuerzos del país por cumplir el objetivo de reducción del 10 % con respecto al nivel de referencia para 2029, centrándose en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización. Además, los resultados y la difusión de este proyecto piloto promoverán la adopción y aceptación de equipos de refrigeración comercial a base de R-290 ecoenergéticos por parte de los usuarios finales, lo que respaldará las futuras etapas del PAK.

Marco político, normativo e institucional

16. En cuanto a la prohibición de importar refrigeradores domésticos y unidades de refrigeración autónomas comerciales que utilizan HFC-134a, prevista inicialmente para el 1 de enero de 2025 en la etapa I del PAK, el Gobierno del Reino Unido explicó que se había producido un retraso en su aplicación; sin embargo, la normativa se ha convertido en ley y entró en vigor en junio de 2025.

17. En relación a la elaboración y aplicación de normas mínimas de eficiencia energética para los equipos de refrigeración comercial, se explicó que este proyecto llevará a cabo una evaluación del mercado de eficiencia energética en el sector de la refrigeración comercial, así como desarrollará y publicará normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para equipos de refrigeración comercial dentro del período del proyecto. La aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética es un proceso complejo y largo que requiere la aprobación de varios ministerios y la aprobación final del Parlamento. Por lo tanto, es difícil

comprometerse con el calendario para la aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética. Se acordó que el Gobierno de Sierra Leona elaboraría normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para equipos de refrigeración comercial antes del 31 de diciembre de 2027.

Aspectos técnicos y de costos

Selección de tecnología

18. En respuesta a las preguntas sobre el proceso y las razones de la selección de la tecnología R-290 para el supermercado, el Gobierno del Reino Unido informó que durante la fase de planificación se evaluaron diversas tecnologías de refrigerantes de bajo PCA basándose en la eficiencia energética, la seguridad, la complejidad técnica, el costo, el impacto ambiental, la disponibilidad en el mercado y la viabilidad a largo plazo, teniendo en cuenta el contexto local. Se determinó que los sistemas de HC eran una opción adecuada para el tamaño de los equipos incluidos en la demostración debido a su bajo PCA, sus propiedades termofísicas favorables, su alta eficiencia energética y la posibilidad de utilizarlos de forma segura con las normas, la capacitación y los procedimientos de servicio técnico adecuados. En Sierra Leona se han revisado recientemente varias normas de seguridad de los sistemas de refrigeración y climatización para permitir su aplicación más amplia, manteniendo al mismo tiempo un nivel de riesgo muy bajo. El proyecto garantizará que los sistemas de refrigeración recién instalados cumplan con altos niveles de seguridad y las normas de seguridad aplicables.

19. La Secretaría solicitó una breve reseña sobre la adopción de refrigeradores que utilizan refrigerantes de HC en Sierra Leona y la situación de la capacitación de los técnicos sobre su uso seguro. El Gobierno del Reino Unido informó de que se han logrado avances visibles en la adopción de sistemas de refrigeración que utilizan HC, gracias a los esfuerzos de la ONO, los organismos de ejecución y otros asociados. Los técnicos han adquirido conocimientos sobre la manipulación segura de los HC, y los programas de capacitación en curso incluyen módulos sobre los HC como parte tanto de la capacitación general de los técnicos como del programa nacional de certificación.

Selección de beneficiarios

20. En cuanto al proceso de selección de beneficiarios, se informó de que el supermercado del centro comercial Freetown había sido seleccionado en función de determinados criterios, entre los que se incluyen su ubicación en la zona urbana occidental, la presencia de técnicos acreditados en refrigeración y climatización que realizan el mantenimiento rutinario, un tamaño comprendido entre el de un supermercado mediano y uno grande, un sistema de refrigeración que funciona con HFC, la disposición a cofinanciar la ejecución del proyecto y la disponibilidad de personal para proporcionar información esencial al equipo del proyecto. El centro comercial Freetown cuenta con una serie de sistemas de refrigeración centralizados, refrigeradores para productos embotellados, vitrinas, cámaras frigoríficas y congeladores horizontales que utilizan principalmente R-404A y HFC-134a. La cantidad y el tipo de equipos se seleccionarán en función de la capacidad de mantener la capacidad de refrigeración existente. Todos los equipos de HFC existentes se sustituirán por los nuevos equipos de HC. La carga total de refrigerante contenida en estos equipos es de aproximadamente 21,85 kg, con una capacidad de refrigeración estimada de alrededor de 53,22 kW.

Plan de ejecución

21. El proyecto implicará un diseño y una planificación exhaustivos para determinar la carga de refrigeración, seleccionar los equipos adecuados y desarrollar diseños de ingeniería detallados, que incluyan la disposición del sistema, las tuberías, las conexiones eléctricas y los sistemas de control, de conformidad con las normas en materia de seguridad y medioambiente. La instalación se realizará siguiendo el plan de diseño, incorporando todos los componentes necesarios, con sistemas eléctricos y controles supervisados y ajustados. El sistema se someterá a pruebas y se pondrá en marcha, y a continuación se impartirá capacitación al personal del supermercado sobre su funcionamiento, el mantenimiento básico y los

procedimientos de emergencia. Se establecerá un calendario de mantenimiento y supervisión periódicos a fin de garantizar un funcionamiento eficiente, la prevención de problemas y la seguridad. Se retirarán los equipos antiguos, se recuperará el refrigerante y se dismantelarán los equipos.

Seguimiento del consumo energético y difusión de los resultados

22. El proyecto se supervisará durante un periodo de 12 meses (6 meses antes y 6 meses después) utilizando contadores inteligentes y comparando el consumo energético del supermercado con un escenario habitual. Se analizarán los resultados, incluidas las evaluaciones financieras de la relación costo-beneficio, y se compartirán mediante actividades de sensibilización utilizando medios accesibles. Los medios de comunicación cubrirán un acto de alto nivel en el que se invitará a otros propietarios de supermercados y empresas de servicio técnico a observar el sistema y revisar los datos de ahorro energético, que también se compartirán con contrapartes como el Ministerio de Energía. Se elaborarán normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas de refrigerantes para destacar las ventajas de la tecnología, con el apoyo de capacitación para fomentar su adopción en todo el sector.

23. En cuanto al impacto regional, se mencionó que es probable que el proyecto tenga un impacto en la subregión de la CEDEAO, ya que será uno de los primeros supermercados de África Occidental totalmente eficientes desde el punto de vista energético y a base de HC. Los resultados se presentarán en diversas reuniones relacionadas con el Protocolo de Montreal (por ejemplo, las reuniones de la red del PNUMA) como ejemplo de buenas prácticas, con el fin de alentar a otros países a aprender y replicar los resultados en sus territorios.

Costo

24. Aunque el costo total del proyecto era coherente con la cantidad de equipo adquirido e instalado, la Secretaría preguntó si el supermercado beneficiario podría aportar un mayor nivel de cofinanciación, teniendo en cuenta el ahorro energético previsto y que, en ausencia del proyecto, los equipos existentes acabarían siendo sustituidos con fondos del beneficiario. El Gobierno del Reino Unido indicó que en Sierra Leona es difícil encontrar una instalación de ese tipo que cumpla los criterios requeridos, en particular técnicos acreditados en equipos de refrigeración y climatización que proporcionen mantenimiento rutinario y estén dispuestos a permitir que otros usuarios accedan a la tecnología, todo lo cual es importante para la aplicación y promoción de la tecnología de HC en el sector de la refrigeración comercial. Este supermercado ha aceptado proporcionar cofinanciación y se ha mostrado dispuesto a apoyar la aplicación y promoción de actividades. Tras nuevas conversaciones sobre el presupuesto, se aumentó el nivel de cofinanciamiento en 9.697 USD, y se redujo la misma cantidad del costo del equipo cubierto por el financiamiento del Fondo Multilateral.

25. Además, se informó de que el país recibirá una contribución en especie del Gobierno de Alemania mediante el apoyo a la preparación de materiales y manuales de capacitación sobre el manejo seguro de los HC (para la refrigeración comercial), la capacitación sobre recuperación y fin de la vida útil, y el suministro de equipos a los centros de capacitación. También se prestará apoyo en la elaboración de la estructura básica de las normas mínimas de eficiencia energética y las etiquetas para la refrigeración comercial.

Costo acordado del proyecto piloto

26. Los costos convenidos para ejecutar el proyecto piloto destinado a demostrar el rendimiento y la eficiencia energética de un supermercado que utiliza exclusivamente HC en Sierra Leona ascienden a 289.336 USD, incluido el financiamiento del Fondo Multilateral de 256.139 USD y el cofinanciamiento por parte del beneficiario de 33.197 USD, como se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Presupuesto total del proyecto y desglose de las fuentes de financiación, según lo acordado

Partida	Total (USD)	Financiamiento Fondo Multilateral (USD)	Cofinanciamiento (USD)
1. Sustitución de equipos de refrigeración que utilizan HFC por equipos que utilizan R-290	222.836	201.139	21.697
2. Asistencia técnica	36.500	25.000	11.500
3. Elaboración de normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para refrigeradores comerciales	30.000	30.000	-
TOTAL*	289.336	256.139	33.197

*Contribución en especie mediante materiales de capacitación, capacitación para técnicos, equipos para centros de capacitación y apoyo para elaborar normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para refrigeración comercial.

Mejoras en la eficiencia energética y estimaciones preliminares del ahorro de electricidad

27. El Gobierno del Reino Unido estimó que se obtendría un ahorro energético de alrededor del 40 % (95.058 kWh/año) al sustituir los equipos que utilizan HFC por sistemas de alta eficiencia que utilizan refrigerantes de bajo PCA, y se calcula que el ahorro energético anual en costos de electricidad ascenderá a 31.643 USD.

Sostenibilidad, replicabilidad y evaluación de riesgos

28. El proyecto piloto actual demostraría a las contrapartes nacionales pertinentes el rendimiento de los equipos de refrigeración comercial ecoenergéticos y que utilizan HC en los supermercados. El proyecto también apoyará la elaboración de normas mínimas de eficiencia energética para equipos de refrigeración comercial. Las iniciativas de sensibilización y divulgación promoverán una adopción más amplia de la tecnología. Sierra Leona cuenta con unos 39 supermercados de tamaño mediano y grande, lo que refleja un aumento del 8,33 % desde 2023, con una demanda creciente impulsada por el crecimiento de la población. La mayoría de los supermercados existentes y de nueva instalación utilizan refrigerantes HFC, como el R-404A y el HFC-134a, lo que presenta un gran potencial de replicación. El supermercado beneficiario pondrá los sistemas recién instalados a disposición de los técnicos y profesionales locales para demostrar la viabilidad del concepto, y el ahorro energético del proyecto se compartirá ampliamente con las contrapartes pertinentes. Por lo tanto, este proyecto contribuiría a una adopción más rápida de equipos de refrigeración comercial ecoenergéticos que utilizan HC y apoyaría la adopción por parte de Sierra Leona de normas mínimas de eficiencia energética para equipos de refrigeración comercial. El principal riesgo identificado es la aceptación de la tecnología. Este riesgo se mitigará mediante la implementación de actividades de capacitación y sensibilización, incluida la capacitación de técnicos en el manejo de equipos de HC, prevista en la etapa I del PAK.

RECOMENDACIÓN

29. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno aprobar el proyecto piloto para mantener y/o mejorar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas durante la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión): Proyecto de demostración para el uso de R-290 como refrigerante en la refrigeración comercial en Sierra Leona, por un importe de 256.139 USD, más gastos de apoyo de 33.298 USD para el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, tomando nota de lo siguiente:

- a) Que el Gobierno de Sierra Leona se ha comprometido a cumplir las condiciones mencionadas en la decisión 91/65b) iv)b. a biv)d.;
- b) Que el Gobierno de Sierra Leona elaborará normas mínimas de eficiencia energética y etiquetas para los equipos de refrigeración comercial antes del 31 de diciembre de 2027; y

- c) Que el proyecto se completaría operativamente a más tardar el 31 de diciembre de 2027 y que se presentaría un informe detallado del proyecto al Comité Ejecutivo en un plazo de seis meses a partir de la fecha de finalización del mismo, incluyendo una descripción detallada de las actividades realizadas para difundir los resultados de las demostraciones tecnológicas y promover la adopción de las tecnologías alternativas ecoenergéticas seleccionadas.
-