



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/79*
13 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: TOGO

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

Eficiencia energética

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Proyecto piloto para aumentar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el marco de la reducción de los HFC (actividades sin inversión): Demostración de la tecnología de climatización a base del refrigerante R-290 y ventajas de un manejo y gestión adecuados de los refrigerantes y de las prácticas de mantenimiento de refrigeración y climatización | Reino Unido
de Gran
Bretaña e
Irlanda del
Norte | Para
consideración
individual |
|---|---|-------------------------------------|

*Expedido nuevamente por razones técnicas el 17 de noviembre de 2025

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

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.

HOJA DE EVALUACIÓN – PROYECTOS NO PLURIANUALES**Togo****PROYECTO****ORGANISMO BILATERAL/DE EJECUCIÓN**

Proyecto piloto para aumentar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el marco de la reducción de los HFC (actividades sin inversión): demostración de la tecnología de climatización a base del refrigerante R-290 y ventajas de un manejo y gestión adecuados de los refrigerantes y de las prácticas de mantenimiento de refrigeración y climatización.	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
--	---

OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto piloto tiene como objetivo demostrar el desempeño y la viabilidad de la tecnología de climatización a base de R-290, altamente ecoenergética y de bajo potencial de calentamiento atmosférico, mediante la sustitución de 211 aparatos en tres hospitales públicos de Togo, exponiendo las ventajas de aplicar técnicas adecuadas de manejo y gestión de refrigerantes y prácticas de mantenimiento de refrigeración y climatización, en términos de ahorro de energía, emisiones y costos, para facilitar la aceptación en el mercado.

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN	Oficina Nacional del Ozono, Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Forestales
---	---

DATOS MÁS RECIENTES DEL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2024	584,13 toneladas métricas (tm)	1.116.869 toneladas de CO ₂ equivalente
---	------------------	--------------------------------	--

Datos del proyecto	Actividades sin inversión
HFC utilizados por el sector de servicio técnico (datos del programa de país de 2024)	584,13 tm 1.116.869 toneladas de CO ₂ equivalente
Duración del proyecto (meses):	30
Monto inicial solicitado (USD):	360.160
Costos finales del proyecto (USD):	321.300
Subvención solicitada (USD):	321.300
Gastos de apoyo del organismo de ejecución (USD):	41.769
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (USD):	363.069
Cofinanciamiento (USD):	n.a.
Ahorro por eficiencia energética (kWh/año):	390.100
Estado del financiamiento de la contraparte (S/N):	N
Hitos de supervisión del proyecto incluidos (S/N):	S
Normas mínimas de eficiencia energética disponibles para el sector pertinente (S/N):	S

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

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

Antecedentes

1. En nombre del Gobierno de Togo, el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte,² de conformidad con la decisión 91/65, presentó una solicitud de proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades sin inversión), por un monto de USD 360.160, más los gastos de apoyo del organismo, por un valor de USD 46.821, según lo solicitado originalmente.³

Proyecto piloto de eficiencia energética

2. En la 93ª reunión, el Comité Ejecutivo aprobó un proyecto preparatorio para la demostración de tecnología de climatización ecoenergética y de bajo potencial de calentamiento atmosférico en Togo (decisión 93/40). Durante la elaboración de la propuesta, el Gobierno de Togo informó al Gobierno de Alemania su intención de cambiar el beneficiario del Puerto Autónomo de Lomé, que era el beneficiario previsto inicialmente, para centrarse en el sector hospitalario, dado su mayor potencial de replicabilidad y su impacto social y en el mercado.⁴ El proyecto seguiría sustituyendo los aparatos de climatización ineficientes por otros eficientes que utilizaran un refrigerante de bajo potencial de calentamiento atmosférico (R-290); iría acompañado de programas capacitación y campañas de sensibilización, así como de un fortalecimiento de capacidad de los técnicos, promoviendo de este modo las alternativas de los HFC y mejoras en la cadena de suministro de equipos a base de R-290 en Togo.

3. El 8 de marzo de 2018 Togo ratificó la Enmienda de Kigali, y en enero de 2024 comenzó a aplicarse el sistema de cuotas de HFC. En la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK), aprobado en la 95ª reunión,⁵ el país se comprometió a reducir el consumo de HFC en un 15 por ciento para el año 2029.

Marco reglamentario, de políticas e institucional

4. El sistema de otorgamiento de licencias para los HFC opera desde 2021, y el sistema de cuotas, desde el 1º de enero de 2024. El Decreto Interministerial n° 13/MERF/MEF/MCICL, adoptado el 30 de marzo de 2021, consta de disposiciones sobre la concesión de licencias, cuotas e información de datos para la importación y distribución de los HFC, y obliga a los importadores y distribuidores de HFC a etiquetar los envases con el código aduanero, el tipo y la cantidad del refrigerante.

5. En Togo se aplican las normas mínimas de eficiencia energética, establecidas por la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO) para los productos de refrigeración⁶ y los

² El Proyecto propuesto constará de la Asistencia bilateral del Gobierno del Reino Unido y será ejecutado por el Gobierno de Alemania.

³ Según nota del 26 de agosto de 2025, dirigida a la Secretaría por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Forestales de Togo.

⁴ Según nota del 3 de septiembre de 2024, dirigida al Gobierno de Alemania por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Forestales de Togo, en la que se informa a la Secretaría el cambio en diciembre de 2024, y con el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/78, párr. 39.

⁵ Decisión 95/73.

⁶ La norma ECOSTAND 071-1:2017 de la CEDEAO establece las normas mínimas de eficiencia energética para los aparatos de refrigeración con un volumen de almacenamiento de hasta 1.500 litros en las siguientes categorías: refrigeradores con uno o más compartimentos para el almacenamiento de alimentos frescos; bodegas, aparatos para el almacenamiento de vinos y bodegas; refrigeradores comerciales y congeladores con compartimentos de 0, 1, 2 o 3 estrellas; congeladores verticales, congeladores horizontales y aparatos de refrigeración multiuso y de otro tipo.

productos de climatización comercial y doméstica,⁷ e implementadas en el marco del Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética (PANEE, por su sigla en francés) de Togo, elaborado en 2015 y que se extiende hasta 2030. Entre sus principales objetivos figuran la promoción de las energías renovables, la reducción del consumo energético, la mejora de la eficiencia en sectores clave (iluminación, construcción e industria) y el fortalecimiento del marco regulatorio e institucional para atraer la inversión privada en el sector energético.

6. Como miembro de la CEDEAO, Togo participa en la labor de esta organización, en particular en lo que se refiere a las cuestiones de calidad. A través de la Agencia Togolesa de Normalización (ATN, por su sigla en francés), órgano técnico de la Alta Autoridad para la Calidad y el Medio Ambiente (HAUQE, por su sigla en francés), el país participa en la armonización de las normas comunitarias (ECOSTAND). La ATN cuenta con expertos en los 11 comités técnicos de armonización de la CEDEAO y participa activamente en todas las etapas de la aplicación de normas.

7. Este proyecto forma parte de las políticas nacionales togolesas destinadas a mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. La transformación del mercado hacia tecnologías de refrigeración y climatización ecoenergéticas y de bajo potencial de calentamiento atmosférico se verá respaldada por la ejecución de este proyecto, y la Oficina Nacional del Ozono (ONO), supervisada por el Ministerio de Medio Ambiente, colaborará con la HAUQE en la adopción de las directrices de seguridad de la ISO.

Consumo de HFC y antecedentes sectoriales

8. La base de comparación para el consumo de HFC en Togo se estableció en 1.124.896 toneladas de CO₂ equivalente. El Cuadro 1 presenta el consumo de HFC en ese país.

Cuadro 1. Consumo de HFC en Togo (2020-2024 en virtud del Artículo 7)

Consumo de HFC	2020	2021	2022	2023	2024
Tm	332,04	358,94	459,80	396,50	584,13
Toneladas de CO ₂ equivalente	607.767	635.045	852.133	736.797	1.116.869

9. El consumo de HFC ha sido irregular, debido en gran medida a los efectos de la pandemia del Covid-19, en particular a la disminución del consumo en 2020 y 2021, como consecuencia de la reducción del servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización durante la pandemia, seguido de importaciones considerables en previsión de una elevada demanda de mantenimiento en 2022; no obstante, es probable que esas necesidades se sobreestimaran y se utilizasen en 2023, lo que redujo las cantidades importadas para ese año. Si bien en 2024 el consumo es notablemente superior al de años anteriores, se encuentra dentro del consumo máximo permitido por las medidas de control del Protocolo de Montreal y el Acuerdo del PAK, y es coherente con la cuota para 2024, declarada por el país en la etapa I del PAK.⁸

10. Según se indica en el PAK, el segundo mayor consumo de HFC se destinó a los sistemas de climatización residencial, representando el 17,4 por ciento del consumo total de HFC en tm o el 19,2 por ciento en toneladas de CO₂ equivalente. Se estima que hay 694.872 climatizadores de ventana, de dos bloques y portátiles que consumen HFC en el subsector de climatización residencial del país, con diferentes índices de fugas que oscilan entre el 10 por ciento y el 50 por ciento. La mayoría de los aparatos a base de HFC en este subsector son aparatos de dos bloques a base del R-410A, aunque siguen utilizándose en el país algunos aparatos antiguos de climatización residencial a base del HCFC-22.

⁷ Las normas ECOSTAND 071-2:2017 de la CEDEAO establecen las normas mínimas de eficiencia energética para los productos de climatización doméstica y comercial, incluido los aparatos de aire acondicionado portátiles, unitarios y de dos bloques, y los sistemas centralizados de climatización.

⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/78, párr. 34.

11. Según los informes de ejecución del programa de país, el R-410A muestra un importante aumento en 2024, alcanzando las 238,02 tm (496.986 toneladas de CO₂ equivalente) en comparación con las 128,82 tm (268 976 toneladas de CO₂ equivalente) en 2023.

Objetivos del proyecto

12. El proyecto piloto tiene por objetivo demostrar el desempeño y la viabilidad de la tecnología de climatización a base del R-290, ecoenergética y de bajo potencial de calentamiento atmosférico, mediante la sustitución de 211 aparatos en tres hospitales públicos, exponiendo las ventajas de aplicar técnicas adecuadas de manejo y gestión de refrigerantes y prácticas de mantenimiento de sistemas de climatización y refrigeración, en términos de ahorro de energía, emisiones y costos, para facilitar la aceptación del mercado.

13. Asimismo, el proyecto incluirá el fortalecimiento de capacidad, incluyendo el suministro de equipos de medición del consumo eléctrico adecuados para los climatizadores de los hospitales; programas de formación sobre: i) medición y verificación de la eficiencia energética, ii) supervisión continua de los equipos para un ahorro energético sostenible, iii) mantenimiento y buenas prácticas de servicio técnico, y iv) calibración, instalación y eliminación de equipos. El fortalecimiento de capacidad también comprende el manejo y la gestión adecuados de los refrigerantes, incluido los inflamables, mediante el suministro de equipos y herramientas; la capacitación sobre el uso adecuado de los equipos y la interpretación de los resultados; además de la capacitación sobre normas y reglamentos.

Beneficiarios

14. Los tres hospitales seleccionados para el proyecto piloto son: el Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Sylvanus Olympio Lomé (CHU Lomé), el Centre Hospitalier Universitaire de Kara (CHU Kara) y el Centre Hospitalier Régional de Sokodé (CHR Sokode), donde se realizará la sustitución de 112, 50 y 41 climatizadores, respectivamente, lo que supone un total de 203 aparatos.

15. La recopilación de datos en los tres hospitales públicos se centró en los refrigerantes utilizados en los equipos de climatización, su capacidad, uso (número de horas al año), condiciones operativas y eficiencia energética mediante el Índice de Eficiencia Energética (EER, por su sigla en inglés). La cuantificación de las emisiones de CO₂ equivalente se realiza a través del Efecto de Calentamiento Total Equivalente (TEWI, por su sigla en inglés).⁹ Las conclusiones de esta actividad permitieron calcular el efecto de calentamiento total equivalente de cada climatizador y el valor total de la muestra.

16. El refrigerante R-290 en los climatizadores de ambiente tiene un impacto positivo demostrado en la reducción de las emisiones directas e indirectas, lo que se traduce en un aumento de la eficiencia energética. Para reemplazar los 203 aparatos de los tres hospitales beneficiarios, se necesitan 211 aparatos en una combinación de los modelos disponibles de 12.000 y 18.000 Btu/h¹⁰ a fin de conseguir el mismo efecto de refrigeración. La distribución de estos climatizadores por hospital sigue siendo aproximadamente la misma, con un 55 por ciento para el CHU Lomé, un 25 por ciento para el CHU Kara y un 20 por ciento para el CHR Sokode.

Actividades propuestas

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

- a) *Demostración de climatizadores con R-290 y medición y supervisión de energía (USD 201.*

⁹ Medida del impacto del calentamiento global asociado al uso y la eliminación de equipos de refrigeración concretos, que se calcula sumando las emisiones directas de CO₂ equivalente con las emisiones indirectas de CO₂ equivalente.

¹⁰ Unidades térmicas británicas por hora.

160): Adquisición, entrega e instalación de 128 climatizadores con R-290 (12.000 Btu/h) (USD 76.800) y 83 climatizadores con R-290 (18.000 Btu/h) (USD 59.760); adquisición e instalación de 20 dispositivos de medición de energía con registrador de datos para supervisar el desempeño y el consumo de energía de los aparatos instalados (USD 11.000); configuración, recopilación de datos, supervisión y notificación sobre la medición de energía en los sitios de demostración durante dos años (USD 33.600); y gastos imprevistos (USD 20.000);

- b) *Capacitación de técnicos, instaladores y empresas de servicio técnico (USD 134.500):* Capacitación sobre la ejecución y supervisión del proyecto de demostración (USD 17.000); capacitación sobre el manejo y la gestión de refrigerantes inflamables (USD 32.300); consultor internacional para desarrollar una metodología de medición de energía, configuración de supervisión remota y presentación de informes (USD 43.200); suministro de 12 climatizadores con R-290, equipos y herramientas para el manejo y la recuperación de refrigerantes a un centro de capacitación (USD 42.000); y
- c) *Comunicación, extensión y normas (USD 24.500):* campañas de extensión (USD 9.000); visitas a instalaciones (USD 1.500); presentación de resultados en conferencias, incluido las reuniones relacionadas con el Protocolo de Montreal (USD 4.000); apoyo a la adopción de normas de seguridad pertinentes por parte del mercado nacional, incluido la actualización de las normas nacionales y un estudio sobre las necesidades del mercado para el uso de las normas (USD 10.000).

Mejoras en la eficiencia energética y estimación preliminar del ahorro de electricidad.

18. La propuesta de proyecto ofreció un análisis detallado de los resultados esperados en el futuro, en términos del efecto de calentamiento total equivalente y el promedio del índice de eficiencia energética de los equipos, mostrando el consumo total de energía durante 10 años, que representa el promedio de vida útil de los climatizadores en Togo. El consumo energético de la base de comparación asciende a un total de 9.900 MWh¹¹/10 años y emisiones estimadas de 4.729 toneladas de CO₂ equivalente/10 años para las capacidades actuales, utilizando aparatos existentes a base de HFC con un bajo índice de eficiencia energética de 2,8. Mediante el uso de climatizadores con R-290 con un índice de eficiencia energética más alto de 3,5 y el apoyo de mejores prácticas de manejo de refrigerantes y mantenimiento de equipos, se obtendrá un consumo total de energía de 5.999 MWh/10 años y emisiones estimadas de 2.496 toneladas de CO₂ equivalente/10 años. El Gobierno de Alemania proporcionó cálculos detallados de los antecedentes de los tres emplazamientos seleccionados, incluyendo las capacidades de refrigeración, ubicaciones, cargas, niveles de consumo de energía y cálculos de las emisiones indirectas.

Costo total del proyecto piloto

19. Se prevé que el proyecto se complete en 30 meses tras su aprobación, entre enero de 2026 y junio de 2028, por un monto total de USD 360.160, tal como se presentó originalmente.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

20. La Secretaría examinó 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.

¹¹Megavatios-hora

Admisibilidad en virtud de la decisión 91/65

21. Conforme a lo dispuesto en la decisión 91/65 b) iv), el Gobierno de Togo confirma que si Togo movilizase fondos provenientes de otras fuentes que no fuesen del Fondo Multilateral para los componentes ecoenergéticos durante la reducción de los HFC, el proyecto no daría lugar a la duplicación de actividades entre las financiadas por el Fondo Multilateral y las financiadas por otras fuentes; la información sobre los avances, los resultados y las principales enseñanzas del proyecto se pondría a disposición, según procediera; la fecha de término del proyecto se fijaría en un plazo máximo de 30 meses, a partir de la fecha de aprobación por el Comité Ejecutivo y, en un plazo de seis meses a partir de la fecha de término del proyecto se presentaría un informe detallado del proyecto a dicho Comité.

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

22. En respuesta a la consulta de la Secretaría sobre las actividades incluidas en la etapa I del PAK,¹² el Gobierno del Reino Unido explicó que este proyecto permitirá introducir equipos de bajo potencial de calentamiento atmosférico, contribuyendo así a alcanzar los objetivos del PAK de eliminar gradualmente los HFC y acelerar la transición a tecnologías que cumplan con el PAK. También demostrará el ahorro energético y los beneficios climáticos, reduciendo al mismo tiempo los HFC en un sector clave de consumo en Togo. Mientras se ejecuta el proyecto piloto y a través de las actividades del KIP, el Gobierno de Togo supervisará las necesidades del mercado nacional, la adopción de alternativas y los resultados de la demostración del proyecto piloto, y considerará prohibir los equipos a base de HFC de alto potencial de calentamiento atmosférico en 2030. Junto con el segundo tramo de la etapa I del KIP se prevé presentar un análisis detallado.

23. En cuanto a la vinculación con la capacitación en cuestiones de seguridad para instalaciones de refrigeración y climatización, este proyecto complementa las acciones ya llevadas a cabo en el marco del plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH) y la formación prevista en el PAK. El Gobierno del Reino Unido aclaró que el PGEH fortalece la capacidad de los técnicos en buenas prácticas de manejo de refrigerantes y reducción de emisiones durante las operaciones de mantenimiento, mientras que el PAK hará hincapié especialmente en la transición a tecnologías de bajo potencial de calentamiento atmosférico. La capacitación ofrecida en el marco del proyecto piloto fortalecerá capacidades centrándose en los riesgos específicos asociados a los refrigerantes alternativos inflamables durante la instalación, además de la seguridad de las instalaciones.

Marco reglamentario, de políticas e institucional*Normas mínimas de eficiencia energética*

24. En respuesta a la pregunta de la Secretaría sobre el marco nacional de políticas vigentes en materia de eficiencia energética y el estado de aplicación de las normas mínimas de eficiencia energética de la CEDEAO (ECOSTAND 071-2:2017), el Gobierno del Reino Unido explicó que el PANEE de Togo tiene por objeto aplicar las directrices de la CEDEAO en materia de eficiencia energética. Además, la CEDEAO está considerando la posibilidad de ayudar a cada Estado a tomar conciencia de las normas ECOSTAND, lo que contribuirá también a tomar conciencia de las normas de la CEDEAO. Las normas armonizadas de la Comunidad se ponen a disposición de cada Estado miembro. Además, la HAUQE, a través de la Agencia Togolesa para la Promoción de la Calidad (ATOPROQ, por su sigla en francés), está trabajando para concientizar a las contrapartes sobre las distintas normas mediante talleres de sensibilización, programas de capacitación, paneles y participación en foros.

¹² Incluido un proyecto de demostración para sustituir dos instalaciones a base de R-404A por alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico y presentar un informe final sobre la ejecución de este proyecto, que contenga la reducción de los HFC y las ganancias logradas de eficiencia energética (decisión 95/73).

Marco institucional

25. La Secretaría preguntó cuáles eran las autoridades competentes en materia de eficiencia energética en el país y de qué manera la ONO coordinará la ejecución del proyecto con esas autoridades. El Gobierno del reino Unido confirmó que el proyecto se esforzará por involucrar a la HAUQE y al Ministerio de Minas y Recursos Energéticos, que es la autoridad supervisora responsable de definir y aplicar las políticas energéticas nacionales, incluido la eficiencia energética, y a través de departamentos como la Dirección General de Energía, la estructura técnica del ministerio que desarrolla y supervisa los programas de eficiencia energética. La Asociación de Ingenieros de Refrigeración de Togo, que es también un asociado clave de la ONO, aportará su experiencia en el montaje y la puesta en marcha de los climatizadores, así como en su supervisión tras la instalación, y recibirá capacitación adaptada a las nuevas tecnologías y las mejores prácticas en el manejo de refrigerantes. El Ministerio de Salud e Higiene Pública, beneficiario directo de los equipos, es responsable del funcionamiento sustentable de los aparatos instalados; y el Ministerio de Educación Técnica, Formación Vocacional y Capacitación, que es el ministerio responsable de los centros de formación técnica, cuyos instructores se utilizarán para formar y concientizar a los técnicos que trabajan en los centros beneficiarios en el mantenimiento de los climatizadores con bajo potencial de calentamiento atmosférico.

26. En la práctica, y para una coordinación eficaz, la ONO creará un comité técnico *ad hoc* que reunirá a estas diferentes instituciones, según sea necesario, o se basará en los miembros del Comité Nacional del Ozono provenientes de estas diferentes estructuras para asegurar la coherencia de las acciones, supervisar el cumplimiento regulatorio y de la normativa, y fortalecer la capacidad de los técnicos y los administradores de equipos hospitalarios.

Aspectos técnicos y de costos

Selección de los beneficiarios y número de aparatos para su reemplazo

27. En cuanto a la selección de los tres hospitales públicos, la Secretaría preguntó por la antigüedad de los equipos a ser sustituidos, el porcentaje de dichos aparatos con respecto al número total de aparatos instalados en los tres lugares y el tamaño del sector sanitario en Togo. El Gobierno del Reino Unido aclaró que la antigüedad de los aparatos que se van a sustituir oscila entre recién instalados y un máximo de 10 años. Los tres hospitales seleccionados cuentan con 720 aparatos en total, lo que significa que los aparatos de reemplazo representan alrededor del 30 por ciento de ese total. Se estima que el sector sanitario de Togo cuenta con 207 hospitales,¹³ y los tres hospitales beneficiarios seleccionados se encuentran entre los más grandes del país y todos utilizan climatización unitaria. El número de climatizadores a ser reemplazados pondrá de manifiesto el valor del ahorro resultante del proyecto y demostrará el despliegue de dicha tecnología a gran escala y en condiciones de seguridad, lo que facilitará su adopción por parte de otros actores del mismo sector u otros sectores públicos.

Actividades

28. La Secretaría preguntó por las actividades específicas que se llevarán a cabo en el marco del proyecto para ayudar a la normalización nacional a adoptar las directrices de seguridad pertinentes a las que se hace referencia en la propuesta. El Gobierno del Reino Unido aclaró que el proyecto facilitará la traducción de las normas de seguridad al francés, organizará consultas con las principales partes interesadas nacionales para asegurar la aplicabilidad de las normas y apoyará la integración de las normas en los procesos de normalización nacional en curso, que se llevarán a cabo en coordinación con la ONO y la oficina nacional de normalización.

¹³ Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud de 2019.

29. Con respecto a las actividades propuestas de extensión y concientización en términos de alcances, contenido y grupos destinatarios seleccionados, el Gobierno del Reino Unido explicó que estas actividades se dirigirán tanto a las partes interesadas técnicas de la cadena de servicios de refrigeración y climatización como al público en general, con el fin de asegurar un impacto amplio y duradero. Para los profesionales (técnicos, instaladores y empresas de servicios), las actividades incluirán seminarios y talleres sobre el manejo seguro del R-290, centrándose en las similitudes y diferencias con respecto a los refrigerantes convencionales y en la alineación con las mejores prácticas internacionales. Para el público y los usuarios finales, las campañas de concienciación harán hincapié en las ventajas de los climatizadores con bajo potencial de calentamiento atmosférico, como la eficiencia energética, los beneficios climáticos y las consideraciones de seguridad, con el fin de contribuir a la adopción de la tecnología y la expansión del mercado.

30. La Secretaría también preguntó de qué manera las actividades de extensión facilitarán el avance de la cadena de suministro de equipos a base de R-290 en el país. El Gobierno del Reino Unido aclaró que el avance de las actividades de comunicación y extensión del proyecto sobre los beneficios del cambio de climatización a la tecnología con bajo potencial de calentamiento atmosférico se ampliará al sector minorista. Se prevé que esto contribuya a mejorar la adopción de la tecnología tanto desde el lado de la demanda como desde el lado de la oferta del mercado nacional.

Supervisión

31. Asimismo, la Secretaría preguntó de qué manera se hará la recopilación de datos, su supervisión y el intercambio de los mismos, durante cuánto tiempo y qué entidad será responsable de la calidad de este proceso. El Gobierno del Reino Unido explicó que, mediante el uso de registradores de datos, tarjetas de memorización (flashcards) instaladas, conectividad Wi-Fi y personal capacitado por el proyecto, la recopilación de datos se hará de forma regular, lo que permitirá obtener información sobre el funcionamiento y la eficiencia de los aparatos instalados. Un consultor supervisará el proceso e intervendrá a nivel nacional sólo si surgen problemas, especialmente al principio. Mientras tanto, el Gobierno del Reino Unido se beneficiará de otros proyectos con plataformas en línea para ayudar a informar el proceso de supervisión en Togo: los datos serán capturados y comunicados a intervalos regulares por el hospital, o bien esto se hará de forma automática. La ONO actuará como autoridad central para coordinar la ejecución con los beneficiarios, incluido la gestión de datos y la presentación de informes.

Costos convenidos del proyecto piloto

32. Tras las pormenorizadas deliberaciones con el Gobierno del Reino Unido sobre los costos propuestos para las actividades, incluido los costos de climatizadores, la instalación y la configuración, la consultoría y asistencia técnica, así como los gastos imprevistos, se realizaron ajustes en los elementos mencionados, garantizando al mismo tiempo que los objetivos sigan siendo los presentados en la propuesta. Los costos convenidos para ejecutar el proyecto piloto destinado a mejorar la eficiencia energética mediante la sustitución de los climatizadores de dos bloques en tres hospitales públicos por tecnologías y aparatos ecoenergéticos y de bajo potencial de calentamiento atmosférico ascienden a USD 321.300, como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Presupuesto total del proyecto y desglose, según lo acordado (USD)

Datos del proyecto	Según lo presentado	Según lo acordado
Demostración de climatizadores con R-290 y medición y supervisión de energía		
128 climatizadores con R-290 (capacidad de 12.000 Btu/h), incluido la instalación	76.800	70.400
83 climatizadores con R-290 (capacidad de 18.000 Btu/h), incluido la instalación	59.760	58.100
20 dispositivos de medición con capacidad de registro de datos y tres dispositivos de medición de temperatura y humedad relativa /registro de datos	11.000	2.000

Datos del proyecto	Según lo presentado	Según lo acordado
Configuración, recopilación de datos, supervisión y notificación sobre la medición de energía en los sitios de demostración durante dos años	33.600	30.000
Imprevistos	20.000	15.000
Subtotal	201.160	175.500
Capacitación de técnicos, instaladores y empresas de servicio técnico		
Capacitación en medición y supervisión de energía (160 personas)	17.000	17.000
Capacitación sobre seguridad y servicio técnico con refrigerantes (300 personas)	32.300	32.300
Consultoría internacional	43.200	30.000
12 climatizadores con R-290, equipos y herramientas para el manejo y recuperación de refrigerantes para el centro de capacitación	42.000	42.000
Subtotal	134.500	121.300
Comunicación, extensión y normas		
Campañas de extensión	9.000	9.000
Visitas a los emplazamientos	1.500	1.500
Presentación en conferencias, incluido grupos de trabajo de composición abierta/reunión de las Partes	4.000	4.000
Apoyo a la adopción de normas de seguridad pertinentes por parte del mercado nacional - Apoyo a la actualización de las normas nacionales - Estudio de las necesidades del mercado para la aplicación de las normas	10.000	10.000
Subtotal	24.500	24.500
TOTAL	360.160	321.300

Cofinanciamiento

33. La Secretaría preguntó sobre las consideraciones relativas al cofinanciamiento, ya que se incluían en la propuesta de proyecto. El Gobierno del Reino Unido indicó que el Ministerio de Salud e Higiene Pública, como beneficiario directo del equipo, se encargará del funcionamiento sostenible de los aparatos instalados, así como de los costos de mantenimiento y reparación. El Ministerio de Educación Técnica, Formación Vocacional y Capacitación movilizará a los instructores de estos centros para asegurar la capacitación y la concientización de los técnicos de los centros beneficiarios en el mantenimiento de climatizadores con bajo potencial de calentamiento atmosférico, lo que va más allá de la capacitación ofrecida en el marco del proyecto. Estos costos serán sufragados por los asociados gubernamentales.

34. La Secretaría también preguntó sobre los posibles compromisos de cofinanciamiento que podrían ofrecer los beneficiarios, señalando los ahorros potenciales que se esperan del proyecto piloto. El Gobierno del Reino Unido explicó que, cuando el proyecto demuestre, como se espera, que los climatizadores con bajo potencial de calentamiento atmosférico son más ecoenergéticos que los aparatos convencionales, los dos ministerios implicados considerarán la posibilidad de integrar estos criterios de gestión en sus futuras contrataciones públicas y sustituirán los aparatos de climatización restantes de los tres hospitales que no estaban cubiertos por el proyecto. Este enfoque promoverá la adopción de tecnologías más eficientes e inocuas para el medio ambiente sobrepasando el ámbito del proyecto piloto.

Mejoras en la de eficiencia energética y estimación preliminar del ahorro de electricidad

35. Respecto al ahorro energético presentado en la propuesta, descrito en el párrafo 18 anterior, y teniendo en cuenta el ahorro total de consumo energético de unos 6.000 MWh en un periodo de 10 años y

a la tarifa eléctrica nacional actual,¹⁴ el Gobierno del Reino Unido estimó que el ahorro anual de electricidad será de USD 62.900, lo que supone un periodo de 5 años para la amortización total de la inversión.

Sustentabilidad, replicabilidad y evaluación de riesgos

36. La Secretaría preguntó de qué modo el país asegurará la replicabilidad de los resultados del proyecto, sea dentro del mismo sector o en otros sectores. El Gobierno del Reino Unido explicó que el Gobierno de Togo tiene la intención de utilizar los resultados y las lecciones aprendidas de este proyecto para fomentar el desarrollo futuro de planes sectoriales en el ámbito de la salud, y para promover un enfoque similar en otros sectores comerciales, como centros comerciales, supermercados, instituciones educativas, edificios públicos, etc. La replicación se promoverá mediante la expansión gradual del mercado hacia aparatos de bajo potencial de calentamiento atmosférico y mediante la demostración de la factibilidad comercial y técnica de los sistemas con R-290, al mismo tiempo que se informará también sobre las políticas nacionales y se fortalecerá la capacidad de los técnicos y los proveedores de servicios. En conjunto, estos elementos crearán una base sólida para la replicación en otros sectores, lo que permitirá una transición más amplia hacia tecnologías de refrigeración y climatización seguras, eficientes e inocuas para el clima.

RECOMENDACIÓN

37. El Comité Ejecutivo podrá estimar oportuno considerar la aprobación del proyecto piloto para mantener y/o aumentar la eficiencia energética de las tecnologías y equipos de sustitución en el marco de la reducción de los HFC (actividades sin inversión): Demostración de la tecnología de climatización a base del R-290 y ventajas del manejo y la gestión adecuados de los refrigerantes y las prácticas de mantenimiento de refrigeración y la climatización, por un monto de USD 321.300, más los gastos de apoyo de USD 41.769 para el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, advirtiendo que:

- a) El Gobierno de Togo se ha comprometido a cumplir con las condiciones mencionadas en la decisión 91/65 b) iv) b). a b) iv) d.;
- b) Una vez terminado el proyecto, el Gobierno de Togo actualizaría sus normas mínimas de eficiencia energética y adoptaría las que está actualizando actualmente la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental; y
- c) El proyecto concluiría de forma operativa a más tardar el 30 de junio de 2028 y que, en un plazo de seis meses a partir de la fecha de término del mismo, se presentaría un informe detallado al Comité Ejecutivo.

¹⁴ La tarifa eléctrica en Togo varía según el tipo de suministro, es decir, los hospitales pequeños que utilizan suministro de baja tensión pagan 143 XOF (USD 0,26) por kWh, mientras que los hospitales grandes que utilizan suministro de alto voltaje pagan 91 XOF (USD 0,16) por kWh.