



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/80
5 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

Puntos 9 c) y d) del orden del día provisional¹

PROPUESTAS DE PROYECTOS: TÚNEZ

El presente documento contiene las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre las siguientes propuestas de proyectos:

Eliminación

- | | | |
|--|---------------|--------------------|
| • Plan de gestión para la eliminación de HCFC (etapa II, tercer tramo) | ONUDI y PNUMA | Aprobación general |
|--|---------------|--------------------|

Eficiencia energética

- | | | |
|---|-------|--------------------------|
| • Proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética en el sector de la fabricación de climatizadores residenciales en Túnez en el contexto de la reducción de HFC | ONUDI | Consideración individual |
|---|-------|--------------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

HOJA DE EVALUACIÓN – PROYECTOS PLURIANUALES

Túnez

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN EN QUE SE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de eliminación de HCFC (etapa II)	ONUDI (principal), PNUMA	86 ^a	Eliminación del 67,5% para 2025

II) DATOS MÁS RECIENTES DEL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2024	14,98 toneladas PAO
---	-----------	---------------------

III) DATOS SECTORIALES MÁS RECIENTES DEL PROGRAMA PAÍS (toneladas PAO)								Año: 2024	
Producto químico	Aerosol	Espuma	Extinc. de incendios	Refrigeración		Solvente	Agente de procesos	Uso en lab.	Consumo total del sector
				Fabricación	Servicio técnico				
HCFC-22					14,98				14,98
HCFC-123									
HCFC-141b									
HCFC-141b en polioles premezclados importados		1,60							1,60

IV) DATOS DE CONSUMO (toneladas PAO)			
Base de comparación 2009–2010:	40,7	Punto de partida para reducciones acumulativas sostenidas:	45,68
CONSUMO ADMISIBLE PARA FINANCIAMIENTO			
Ya aprobado:	32,49	Remanente:	12.88*

* Excluyendo 0,31 toneladas PAO de HCFC-141b y HCFC-142b, ya que no hay más consumo en el país

V) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO		2025	2026	2027	Total
ONUDI	Eliminación de SAO (tons. PAO)	1,68	0,00	0,00	1,68
	Financiamiento (USD)	128.400	0	0	128.400
PNUMA	Eliminación de SAO (tons. PAO)	0,34	0,00	0,00	0,34
	Financiamiento (USD)	27.120	0	0	27.120

VI) DATOS DEL PROYECTO			2019	2020-2021	2022	2023	2024	2025	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (tons. PAO)			36,63	26,46	26,46	26,46	26,46	13,19	n.a.
Consumo máximo permitido (tons. PAO)			34,60	25,91	25,91	25,91	25,91	12,88	n.a.
Financiamiento convenido en principio (USD)	ONUDI	Costos del proyecto	858.306	0	386.640	0	0	120.000	1.364.946
		Gastos de apoyo	60.081	0	27.065	0	0	8.400	95.546
	PNUMA	Costos del proyecto	76.000	0	100.000	0	0	24.000	200.000
		Gastos de apoyo	9.880	0	13.000	0	0	3.120	26.000
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos del proyecto	934.306	0	0	486.640	0		1.420.946
		Gastos de apoyo	69.961	0	0	40.065	0		110.026
Total de fondos recomendados para aprobación en esta reunión (USD)		Costos del proyecto						144.000	144.000
		Gastos de apoyo						11.520	11.520

Recomendación de la Secretaría:	Aprobación general
---------------------------------	--------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del gobierno de Túnez, la ONUDI, en calidad de organismo de ejecución principal, presentó un pedido de financiación para el tercer y último tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH), con un costo total de USD 155.520, que consisten en USD 120.0000, más los gastos de apoyo al organismo de USD 8.400, para la ONUDI y USD 24.000, más los gastos de apoyo al organismo de USD 3.120, para el PNUMA². La solicitud incluye un informe sobre los progresos realizados en la ejecución del segundo tramo, el informe de verificación del consumo de HCFC para el período 2023-2024 y el plan de ejecución del tramo para 2026.

Informe sobre el consumo de HCFC

2. El Gobierno de Túnez informó un consumo de 14,98 toneladas PAO de HCFC en 2024, cifra que es un 63 % inferior a la base de comparación de HCFC del país para el cumplimiento. El consumo de HCFC en 2020-2024 se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en Túnez (datos de 2020-2024 conforme al artículo 7)

HCFC	2020	2021	2022	2023	2024	Base de comparación
Toneladas métricas (tm)						
HCFC-22	422,30	376,18	375,40	325,16	272,31	709,34
HCFC-123	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	n.a.
HCFC-141b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,57
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
Total (tm)	422,80	376,18	375,40	325,16	272,31	724,46
HCFC-141b en polioles premezclados importados*	67,00	14,50	14,50	14,50	14,50	45,64**
Toneladas PAO						
HCFC-22	23,23	20,69	20,65	17,88	14,98	39,01
HCFC-123	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	n.a.
HCFC-141b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Total (toneladas PAO)	23,24	20,69	20,65	17,88	14,98	40,70
HCFC-141b en polioles premezclados importados*	7,37	1,60	1,60	1,60	1,60	5,02**

* Datos del informe de ejecución del programa país

** Punto de partida establecido en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo

3. El consumo de HCFC-22 ha ido disminuyendo desde 2020 debido a las actividades que se están llevando a cabo en el sector de servicio técnico de equipos de refrigeración y climatización, la implementación del sistema de licencias y cuotas, y la eliminación del HCFC-22 en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y climatización. En 2020 se consumieron pequeñas cantidades de HCFC-123 para su uso en la industria alimentaria como refrigerante para enfriadores. El consumo de HCFC-141b contenido en polioles premezclados importados entre 2020 y 2024 estaba relacionado con el uso por parte de dos empresas fabricantes de espuma de poliuretano (PU); en enero de 2025, ambas empresas se habían convertido a una tecnología alternativa en el marco de la etapa II del PGEH. La importación de HCFC-141b a granel está prohibida desde el 1 de enero de 2020.

² Según la carta de 15 de septiembre 2025 de la Agencia Nacional de Protección del Medio Ambiente de Túnez a la ONUDI.

Informe de ejecución del programa país

4. El Gobierno de Túnez comunicó los datos sobre el consumo del sector de los HCFC en el informe del programa país de 2024, que concuerdan con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Informe de verificación

5. El informe de verificación confirmó que el Gobierno estaba implementando un sistema de concesión de licencias y cuotas para las importaciones y exportaciones de HCFC, y que el consumo total de HCFC notificado en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal para el período 2023-2024 era correcto (como se muestra en el cuadro 1 anterior). La verificación concluyó que Túnez ha cumplido con el consumo máximo permitido de todas las sustancias del anexo C, grupo I, para 2023 y 2024 según lo establecido en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo. En el informe de verificación se incluyó una recomendación junto con algunas observaciones, que se examinan en el párrafo 16 debajo.

Informe sobre el avance de la ejecución del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC

Marco jurídico

6. El Gobierno de Túnez sigue aplicando un sistema electrónico de licencias y cuotas para las importaciones de HCFC. El Gobierno ratificó la Enmienda de Kigali el 27 de agosto de 2021. Los códigos aduaneros se actualizaron en 2023 para implementar una enmienda nacional con el fin de armonizarlos con los códigos del Sistema Armonizado (SA) de 2022 emitidos por la Organización Mundial de Aduanas (OMA), que no incluye una clasificación separada para los polioles premezclados que contienen HCFC-141b. Por lo tanto, la Oficina Nacional del Ozono (ONO) ha estado trabajando para identificar todos los códigos utilizados actualmente por los importadores de polioles y, sobre esta base, la ONO está realizando otra revisión de los códigos aduaneros para asignar un código específico al HCFC-141b en los polioles premezclados, que se espera que entre en vigor a principios de 2026.

7. El Gobierno de Túnez ha avanzado en la preparación de varios proyectos de normas para fortalecer la gestión de los HCFC y los HFC. El Gobierno está examinando tres decretos, entre ellos un decreto que establece un sistema de certificación para los técnicos de refrigeración y climatización, un decreto que prohíbe la importación, la fabricación y el montaje de equipos basados en HCFC y la importación de HCFC-141b contenido en polioles premezclados, y un decreto que define la función del Comité Nacional del Ozono. Además, se redactó un decreto sobre la gestión del ciclo de vida de los refrigerantes, que abarca la recuperación, el reciclaje, la regeneración, la destrucción y la gestión al final de su vida útil. Una vez adoptados, estos instrumentos proporcionarán el marco jurídico para regular el uso de refrigerantes, reforzar el sistema de cuotas y garantizar el cumplimiento de las obligaciones internacionales.

8. Durante el segundo tramo se organizaron cinco talleres regionales de capacitación para formar a un total de 83 funcionarios de aduanas y de fiscalización, entre ellos cinco mujeres. Se proporcionaron seis identificadores de refrigerantes a los inspectores ambientales de la Agencia Nacional de Protección del Medio Ambiente.

Sector fabricación

9. La etapa II incluyó proyectos de conversión para la eliminación del uso de HCFC-141b contenido en polioles premezclados en dos empresas fabricantes de espuma de poliuretano. La conversión en la empresa GAN se completó en diciembre de 2021³, mientras que el proyecto de conversión en Le Panneau

³ Eliminación de 5,78 toneladas PAO (52,5 toneladas métricas) de HCFC-141b en polioles premezclados, como se informó anteriormente en el párrafo 11 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/40.

se completó en enero de 2025, eliminando 1,6 toneladas PAO (14,5 toneladas métricas) de HCFC-141b contenido en polioles premezclados. Le Panneau tenía previsto inicialmente convertirse a la tecnología de n-pentano, pero en noviembre de 2021 se aprobó un cambio a HFO-1233zd (decisión 88/25). La empresa ya está funcionando plenamente con tecnología HFO en la producción de paneles hexagonales. Ambas empresas han acordado no volver a utilizar HCFC-141b en polioles premezclados.

Sector servicio técnico de equipos de refrigeración

10. Se llevó a cabo un inventario nacional de equipos de refrigeración y climatización en colaboración con la asociación del sector, y los datos recopilados se incorporaron a una base de datos nacional de inventario de refrigeración y climatización⁴ diseñada para mejorar la gestión de la capacitación y los servicios de servicio técnico de refrigeración y climatización y para contribuir a la planificación de futuras iniciativas de certificación.

11. Entre 2024 y 2025, se celebraron cuatro sesiones de capacitación sobre códigos y normas para 187 técnicos de refrigeración y climatización (incluidas 22 mujeres). Se impartieron tres cursos de capacitación para 35 instructores de refrigeración y climatización (incluidas seis mujeres), basados en el Reglamento 2067/2015 de la Unión Europea, cuyo objetivo es garantizar la manipulación segura de gases fluorados y promover las tecnologías basadas en alternativas a los HFC. Tras una evaluación, 29 de los participantes (incluidas cuatro mujeres) obtuvieron la certificación. Se prepararon ocho manuales de capacitación completos para apoyar el sistema de certificación de técnicos de refrigeración y climatización, que abarcan aspectos tanto teóricos como prácticos, incluidos los refrigerantes inflamables y los de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Se entregó un conjunto completo de herramientas y equipos⁵ profesionales de refrigeración y climatización a un centro de capacitación en pesca marítima en Kelibia para apoyar la capacitación práctica de los técnicos de refrigeración y climatización, incluida la recuperación segura de refrigerantes, pruebas de fugas y mantenimiento de los sistemas.

12. Se revisó el modelo de gestión del sistema de recuperación, reciclaje y regeneración (RRR) de HCFC desarrollado en el primer tramo para tener en cuenta la ratificación de la Enmienda de Kigali por parte de Túnez y la falta de infraestructura en las entidades públicas pertinentes para operar un sistema RRR.

Ejecución y supervisión del proyecto

13. Una oficina de gestión de proyectos (OGP) opera bajo la supervisión de la ONO y está integrada por un coordinador y expertos técnicos que se contratan según sea necesario. Durante la ejecución del segundo tramo se desembolsó un total de USD 36.640, incluidos los saldos restantes del tramo anterior, para consultores (USD 17.000), viajes (USD 4.640), eventos y reuniones (USD 6.000) y el informe de verificación (USD 9.000).

Nivel de desembolsos de fondos

14. A septiembre de 2025, de los USD 1.420.946 aprobados hasta el momento, se habían desembolsado USD 1.161.072 (USD 985.072 para la ONUDI y USD 176.000 para el PNUMA), como se muestra en el cuadro 2. El saldo de USD 259.874 se desembolsará en 2026.

⁴ La base de datos de inventario de refrigeración y climatización se finalizará antes del 31 de diciembre de 2025.

⁵ Entre ellos se incluían unidades de recuperación y reciclaje de refrigerantes; bombas de vacío; juegos de manómetros; detectores de fugas; balanzas electrónicas; termómetros; manómetros; herramientas de corte y abocardado; dobladoras de tubos; equipos de seguridad, como guantes y gafas protectoras; herramientas eléctricas básicas y multímetros; y tableros de capacitación con accesorios para ejercicios prácticos.

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

Organismo	Primer tramo		Segundo tramo		Total		
	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Aprobado	Desembolsado	Saldo
ONUDI	858.306	839.575	386.640	145.497	1.244.946	985.072	259.874
PNUMA	76.000	76.000	100.000	100.000	176.000	176.000	0
Total	934.306	915.575	486.640	245.497	1.420.946	1.161.072	259.874
Tasa de desembolso (%)	98		50		82		

Plan de ejecución para el tercer y último tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC

15. Entre diciembre de 2025 y diciembre de 2026 se llevarán a cabo las siguientes actividades:
- Políticas y normativa:* Continuación de la labor para facilitar la adopción de la prohibición de la importación de HCFC-141b contenido en polioles premezclados y otros proyectos de decreto para reforzar la gestión de los HCFC y los HFC, incluida la certificación de técnicos de refrigeración y climatización y de talleres de servicio; la prohibición de la importación, fabricación y montaje de equipos que utilicen HCFC; y establecimiento del sistema nacional de gestión del ciclo de vida de los refrigerantes (PNUMA) (USD 10.000);
 - Fortalecimiento de capacidades en materia de aduanas:* Tres talleres de capacitación para 60 funcionarios de aduanas sobre el control de las importaciones de HCFC en el marco del actual sistema de licencias (PNUMA) (USD 14.000);
 - Fortalecimiento de capacidades para el sector de servicio técnico de refrigeración y climatización:* Sesiones de capacitación para 200 técnicos de refrigeración y climatización (la meta es que el 50 % sean mujeres) sobre buenas prácticas para la gestión y manipulación de refrigerantes, impartidas por instructores locales certificados; certificación de 200 técnicos de refrigeración y climatización; suministro de un conjunto de herramientas y equipos⁶ para 15 talleres de refrigeración y climatización que participan en el programa de certificación (ONUDI) (USD 75.000 y USD 80.000 del tramo anterior);
 - Certificación de técnicos:* Finalización de los materiales de capacitación y evaluación para la certificación de técnicos de refrigeración y climatización, garantizando un enfoque con perspectiva de género; tres talleres para sensibilizar a las partes intervinientes sobre el sistema oficial de certificación; tres sesiones de capacitación y certificación para certificar a 40 instructores sobre el nuevo sistema; y sesiones de certificación para 200 técnicos de refrigeración y climatización previamente capacitados (ONUDI) (USD 12.853 del tramo anterior);
 - Fortalecimiento de capacidades para los centros de capacitación:* Suministro de cinco identificadores de refrigerantes a centros de capacitación seleccionados y suministro de repuestos⁷ para un centro de capacitación especializado en refrigeración con amoníaco (ONUDI) (USD 25.000 y USD 10.000 del tramo anterior);
 - Sistema de recuperación, reciclaje y regeneración:* Viaje de estudio para entidades

⁶ Cada conjunto de herramientas incluirá dos manómetros digitales, dos unidades de recuperación, dos bombas de vacío, dos vacuómetros digitales, cuatro cilindros, dos balanzas electrónicas, un detector electrónico de fugas de HCFC y HFC y un detector electrónico de fugas de hidrocarburos.

⁷ Incluidas válvulas de seguridad y mangueras de refrigeración para el compresor, separador de gotas, pulverizadores, bomba de motor de pulverización para el condensador, unidad de detección de amoníaco y gabinete eléctrico, y carga de amoníaco (NH₃).

responsables de Túnez a un centro de regeneración en Europa con el objetivo de capacitar a sus representantes y a la ONO sobre las mejores prácticas para la recuperación y la regeneración; adquisición de equipos para los dos centros de regeneración seleccionados⁸ (USD 5.000 y USD 151.143 del tramo anterior); y

- g) *Unidad de supervisión del proyecto:* Coordinación y supervisión de la implementación del proyecto y garantía de la recopilación de los resultados pertinentes y otros indicadores (ONUDI) (USD 15.000).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe de verificación

16. El informe de verificación señaló que, en 2024, una empresa importó HCFC utilizando sus cuotas de 2023 y 2024 en el mismo año. En consecuencia, se recomendó que Túnez reforzara los controles para garantizar la validez de las cuotas anuales de importación de los importadores y que, al confirmar una transacción de importación, las aduanas verificaran su validez ingresando en el sistema la fecha de emisión de la cuota, a fin de evitar el uso indebido de cuotas que ya habían caducado. En respuesta a la infracción de esa cuota, el Comité Nacional del Ozono suspendió la cuota de 2025 de la empresa mencionada, mientras que esta se comprometió a garantizar el pleno cumplimiento de las asignaciones futuras. La Oficina Nacional del Ozono coordinará con la Dirección General de Aduanas el fortalecimiento de la verificación de las autorizaciones de cuotas e incluirá el tema en las sesiones de capacitación en materia de aduanas. La ONUDI señaló que el problema se debió a los retrasos en los envíos de 2023, que se vieron afectados por condiciones de fuerza mayor derivadas de las interrupciones del tráfico marítimo en el Mar Rojo a causa de problemas relacionados con la seguridad regional.

Informe sobre el avance de la ejecución del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC

Marco jurídico

17. El Gobierno de Túnez ha emitido la cuota de importación de HCFC para 2025, que asciende a 12,88 toneladas PAO (234,19 toneladas métricas), una cifra inferior a las metas de control del Protocolo de Montreal y que se ajusta a las metas establecidas en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo. La cuota para 2026 se fijará en un nivel entre un 5 % y un 7 % inferior al consumo máximo permitido para ese año.

18. La Secretaría deliberó con la ONUDI y el PNUMA sobre los progresos realizados en relación con los instrumentos normativos que están avanzando en el proceso de revisión gubernamental. Los organismos informaron que los decretos que establecen el sistema de certificación, prohíben los equipos que utilizan HCFC y revisan el mandato del Comité Nacional de Coordinación, se presentaron a la Oficina del Primer Ministro en agosto de 2024, se enviaron a los ministerios pertinentes para que formularan observaciones y actualmente se están revisando antes de volver a presentarlos a la Oficina del Primer Ministro antes de que finalice el año. La prohibición de HCFC-141b en polioles premezclados se incluirá en el decreto sobre equipos que utilizan HCFC, cuya adopción se prevé que se complete en los próximos meses. El proyecto de decreto sobre la gestión del ciclo de vida de los refrigerantes se elaboró en 2024 y se presentará al Ministerio de Medio Ambiente antes de que finalice el año.

⁸ El equipo para los dos centros de recuperación incluye 25 unidades de recuperación y reciclaje, 50 cilindros de diferentes tamaños, 25 detectores de fugas digitales, 20 manómetros digitales, cuatro identificadores de refrigerantes, bombas de vacío, balanzas y herramientas básicas.

19. La ONUDI explicó que el progreso más lento de lo esperado reflejaba la complejidad del proceso de revisión interministerial de Túnez, que requiere múltiples rondas de consultas y autorizaciones entre los ministerios pertinentes antes de la aprobación final, incluidos la Agencia Nacional de Protección Ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente y la Oficina del Primer Ministro. La ONO y la ONUDI mantienen una estrecha coordinación y realizan un seguimiento periódico con sus homólogos gubernamentales para acelerar la aprobación y garantizar la adopción de todos los textos normativos.

20. La ONUDI indicó que se adquirieron cinco identificadores de refrigerantes para las aduanas de los diez previstos inicialmente. El plazo de entrega aún no se ha confirmado y no se adquirirán unidades adicionales en la etapa II debido a la limitación del financiamiento y a la escasez mundial de equipos.

Sector de fabricación

21. El proyecto de conversión de espuma de poliuretano de Le Panneau había sufrido un retraso debido a las dificultades derivadas de la disponibilidad limitada y el alto costo del HFO-1233zd. Siguiendo el consejo de la ONUDI, la empresa se puso en contacto con un proveedor alternativo que podía suministrar HFO-1233zd con un descuento del 80 % en comparación con el proveedor original. La ONUDI confirmó que los problemas relacionados con la cadena de suministro y el costo ya se han resuelto, y Le Panneau está fabricando espuma de poliuretano utilizando HFO-1233zd como agente espumante.

Sector de servicio técnico de equipos de refrigeración

22. En lo que respecta al suministro de repuestos para el sistema de capacitación sobre amoníaco del centro de capacitación de Kairouan, las consultas con los proveedores se han visto limitadas por la antigüedad y las especificaciones técnicas del sistema actual, ya que todas las ofertas superaban el presupuesto asignado. La ONO, con el apoyo de la ONUDI, está estudiando opciones de cofinanciamiento con el centro de capacitación y la Institución de Capacitación Profesional de Túnez, y esta actividad se trasladará al tercer tramo para finalizar las negociaciones.

23. El modelo de RRR se revisó durante el segundo tramo para reflejar las repercusiones de la ratificación de la Enmienda de Kigali por parte del país y tener en cuenta la limitada infraestructura del sector de servicio técnico de refrigeración y climatización, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad técnica y financiera. El modelo revisado recomienda la recuperación y la regeneración obligatorias, la integración con el sistema de certificación de técnicos y la restricción progresiva de los refrigerantes vírgenes de alto PCA en la instalación y el servicio técnico. El próximo decreto sobre la gestión del ciclo de vida de los refrigerantes proporciona el marco jurídico para la RRR. La ONUDI destacó la necesidad de realizar un inventario de las sustancias controladas utilizadas y/o no deseadas como requisito previo para elaborar un plan de acción integral de gestión del ciclo de vida, para lo cual la ONUDI ha presentado una solicitud a la presente reunión en virtud de la decisión 91/66 en nombre del país⁹.

24. El modelo de RRR revisado tiene por objeto identificar nuevas organizaciones anfitrionas, posiblemente dentro de los sectores de servicios privados o semipúblicos, al tiempo que se definen claramente las funciones respectivas de los operadores y reguladores. Se prevé que el proceso de selección para identificar dos empresas que acojan los centros de recuperación concluya en 2025. Las empresas candidatas deben tener al menos cinco años de experiencia en el sector de servicio técnico de refrigeración y climatización; emplear al menos a dos técnicos de refrigeración calificados, incluido un profesional certificado; estar ubicadas en el Gran Túnez o Sfax; y disponer de instalaciones y personal adecuados para gestionar el almacenamiento y la recuperación de refrigerantes.

25. La ONUDI señaló que las principales lecciones aprendidas, que también pueden ser pertinentes para la etapa I del PAK, incluyen la importancia de establecer un marco normativo coherente y obligatorio

⁹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/32

para la recuperación, la reutilización y la eliminación de sustancias controladas. El desarrollo de un sistema de certificación y el suministro de herramientas y equipos adecuados, incluidos cilindros de refrigerante, para los técnicos de refrigeración y climatización también son fundamentales. Además, se constató que el precio de los refrigerantes vírgenes era un factor clave que influía en el éxito del sistema de RRR, y se esperaba que la aplicación de la Enmienda de Kigali y las metas de reducción de los HFC desempeñaran un papel importante en la determinación de dichos precios.

Plan de ejecución para el tercer y último tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC

26. La Secretaría deliberó con la ONUDI y el PNUMA sobre las medidas que se están adoptando para gestionar el calendario de ejecución del tercer tramo, señalando que varias actividades dependen de la aprobación oportuna de los decretos normativos. Además, varias actividades de capacitación y recuperación y regeneración que quedan pendientes en la etapa II del PGEH y en la etapa I del PAK dependen de un sistema de certificación en funcionamiento.

27. Los organismos indicaron que la ONO, con el apoyo de la ONUDI, mantiene una estrecha coordinación con las autoridades nacionales para acelerar la aprobación del decreto de certificación antes de marzo de 2026, y su entrada en vigor antes de septiembre de 2026. Una vez adoptado, el sistema de certificación será obligatorio y se basará en competencias. La ONUDI confirmó que el desarrollo de los materiales de prueba para la certificación se llevará a cabo en paralelo con la adopción definitiva y la entrada en vigor del decreto de certificación. Se contratará a un experto para apoyar esta actividad. Suponiendo que el decreto se apruebe en marzo de 2026, las actividades de certificación podrían ejecutarse en diciembre de 2026; de lo contrario, se podría requerir una prórroga de la etapa II del PGEH.

28. En cuanto a otras actividades del tercer tramo, la capacitación y certificación de técnicos podrá llevarse a cabo una vez que se haya establecido el sistema de certificación. Está previsto que la adquisición y distribución de herramientas y equipos para 15 talleres de refrigeración y climatización se complete en el cuarto trimestre de 2026, junto con la participación de los talleres en el programa de certificación. El viaje de estudio de las partes intervinientes de Túnez a los centros de recuperación de Finlandia o España está previsto para el primer trimestre de 2026, con el fin de fortalecer la capacidad nacional en materia de RRR.

Aplicación de la política de género

29. De conformidad con las decisiones 84/92 d) y 90/48 c), se ha facilitado información sobre la participación de las mujeres en las actividades del PGEH. En la etapa II, las mujeres participaron en varias actividades de capacitación y fortalecimiento de capacidades, aunque su representación sigue estando por debajo de los niveles propuestos. De los 92 instructores de refrigeración y climatización capacitados hasta la fecha, el 20 % eran mujeres, incluidas cuatro certificadas en 2024, y el 12 % de los participantes en la capacitación de técnicos eran mujeres. También hubo participación de mujeres de la Escuela Nacional de Ingenieros de Monastir y de inspectoras de la Agencia Nacional de Protección Ambiental en las sesiones especializadas sobre buenas prácticas de servicio técnico, la Enmienda de Kigali y los refrigerantes de bajo PCA. Una red de mujeres técnicas de refrigeración y climatización dentro de la asociación nacional del sector ofrece una plataforma para el apoyo entre pares y la divulgación. Durante el próximo tramo, se tendrá en cuenta la participación de las mujeres en la planificación de las actividades y se recopilarán sistemáticamente datos desglosados. La ONO seguirá promoviendo la participación de las mujeres en el sector de refrigeración y climatización y tiene previsto introducir un mecanismo para realizar un seguimiento de la evolución profesional de las mujeres que reciben capacitación, en colaboración con los centros de formación vocacional.

Finalización de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC

30. Teniendo en cuenta que algunas actividades han avanzado más lentamente de lo previsto inicialmente, en particular las relacionadas con el marco normativo, y que varias actividades dependen de la aprobación de estas normas, especialmente las relativas al sistema de certificación, la ONUDI volverá a confirmar la fecha de finalización de la etapa II del PGEH en la 98ª reunión, junto con la presentación de la etapa III del PGEH para Túnez. La ONUDI también confirmará en esa reunión que se ha implementado la prohibición de importar HCFC-141b contenido en polioles premezclados, como se refleja en la decisión 83/64 b).

Sostenibilidad de la eliminación de HCFC y evaluación de riesgos

31. La Secretaría y la ONUDI examinaron los principales riesgos del proyecto, entre ellos el prolongado proceso de aprobación reglamentaria y los retrasos en la ejecución y las adquisiciones, como se señala en los párrafos 18 a 20 supra. Estos riesgos se están mitigando mediante esfuerzos coordinados de la ONO, la ONUDI y el PNUMA, así como mediante plazos de ejecución revisados hasta 2026. Los progresos de Túnez en el fortalecimiento de su marco normativo nacional representan un paso importante hacia la sostenibilidad de la eliminación de HCFC y la reducción de HFC en el país. Una vez adoptados, los nuevos decretos establecerán una base jurídica sólida para hacer cumplir los controles de importación y uso de HCFC, mejorar la coordinación interinstitucional y formalizar el sector de servicio técnico de refrigeración y climatización mediante la certificación obligatoria basada en competencias. La próxima norma sobre la gestión de refrigerantes a lo largo de su ciclo de vida, junto con las actividades de recuperación, reciclaje y regeneración (RRR), promoverá la reutilización y reducirá la dependencia de los refrigerantes importados. La asistencia técnica está apoyando a las empresas en el acceso a refrigerantes de bajo PCA a precios asequibles, mientras que las medidas adecuadas fomentan una mayor participación de las mujeres en la capacitación y la certificación. Estas medidas, combinadas con los sistemas de licencias y cuotas para los HCFC y los HFC, fortalecerán la capacidad de Túnez para cumplir sus obligaciones en virtud del Protocolo de Montreal. Se espera que el aumento del costo de los refrigerantes vírgenes incentive aún más las prácticas de recuperación y regeneración. El fortalecimiento de la capacidad en materia de aduanas, respaldado por la capacitación continua, y una mejor coordinación con la ONO garantizará la aplicación y la fiscalización permanentes de estas medidas.

Conclusión

32. Túnez continúa cumpliendo su Acuerdo con el Comité Ejecutivo, con una reducción constante del consumo de HCFC, que pasó de 23,24 toneladas PAO en 2020 a 14,98 toneladas PAO en 2024. El país ha logrado considerables avances en el fortalecimiento de su marco normativo nacional para controlar las importaciones de HCFC, garantizar la gestión de los refrigerantes y permitir que los sectores de la refrigeración y las espumas funcionen con tecnologías de bajo PCA. La ONO está trabajando para facilitar el proceso de aprobación gubernamental de los proyectos normativos. La conversión de la última empresa fabricante de espuma de poliuretano que utilizaba HCFC-141b en polioles premezclados se completó en 2025, cuando la empresa adoptó con éxito la tecnología HFO tras resolver los problemas relacionados con la cadena de suministro y los costos. Los esfuerzos en curso para establecer dos centros de RRR apoyarán aún más la creación de un sistema sostenible de gestión de refrigerantes. La tasa de desembolso del segundo tramo de la etapa II del PGEH se sitúa en el 50 %, y el 82 % del total de los fondos aprobados hasta la fecha. En conjunto, estos logros demuestran que Túnez está en camino de cumplir las metas de reducción para 2025 y mantener el cumplimiento a largo plazo.

RECOMENDACIÓN

33. La Secretaría del Fondo recomienda al Comité Ejecutivo:

- a) Tomar nota del informe sobre el avance de la ejecución del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de HCFC (PGEH) para Túnez; y
- b) Solicitar al Gobierno de Túnez, a la ONUDI y al PNUMA que presenten un informe sobre el avance de la ejecución de los programas de trabajo relacionados con el tramo final de la etapa II del PGEH en la primera reunión del Comité Ejecutivo en 2027.

34. La Secretaría del Fondo recomienda además la aprobación general del tercer y último tramo de la etapa II del PGEH para Túnez y el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2026 con los niveles de financiamiento que figuran en el siguiente cuadro.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (USD)	Gastos de apoyo (USD)	Organismo de ejecución
a)	Plan de gestión para la eliminación de HCFC (etapa II, tercer tramo)	120.000	8.400	ONUDI
b)	Plan de gestión para la eliminación de HCFC (etapa II, tercer tramo)	24.000	3.120	PNUMA

HOJA DE EVALUACIÓN - PROYECTOS NO PLURIANUALES**Túnez****TÍTULO DEL PROYECTO****ORGANISMO BILATERAL/DE EJECUCIÓN**

Proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética en el sector de fabricación de equipos de climatización residencial en Túnez en el contexto de la reducción de HFC	ONUDI
--	-------

OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es apoyar la transición hacia tecnologías de climatización residencial energéticamente eficientes, reduciendo progresivamente el uso de HFC en los procesos de fabricación, y fortalecer las capacidades técnicas e industriales en tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

ORGANISMO NACIONAL DE COORDINACIÓN

Agencia Nacional de Protección Ambiental de Túnez

DATOS MÁS RECIENTES DEL ARTÍCULO 7 (Anexo F)**Año:** 2024

528,46 tm

1.166.379 tons. de CO₂ equiv.

Detalles	Actividades de inversión	
HFC utilizados en el sector de fabricación de equipos de climatización residencial según los datos del programa país para 2024:	R-401A	150,98 tm
		315.169 tons. de CO ₂ equiv.
Duración del proyecto (meses):		36 meses
Cantidad inicial solicitada (USD)		1.915.224
Costo final del proyecto (USD)		1.347.360
Gastos de apoyo al organismo de ejecución (USD):		94.315
Costo total del proyecto para el Fondo Multilateral (USD)		1.441.675
Ahorro en eficiencia energética* (USD/kWh/año):		7,50
Estado del financiamiento de contraparte (S/N):		S
Se incluyen hitos de supervisión del proyecto (S/N):		N
Normas mínimas de eficiencia energética disponibles para el sector pertinente (S/N):		S

* Durante el primer año tras la finalización del proyecto. Se acumularán beneficios adicionales cada año posterior, en base al funcionamiento de los equipos fabricados en ese año y en los años siguientes.

RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

Consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

35. En nombre del Gobierno de Túnez, la ONUDI presentó, de conformidad con las decisiones 94/60 y 94/57 b)¹⁰, una solicitud para un proyecto destinado a mejorar la eficiencia energética de los climatizadores de dos bloques, en el contexto del proyecto de conversión al HFC-32 en las empresas fabricantes y un proyecto de apoyo al laboratorio calorimétrico, de conformidad con la decisión 91/65, por un monto de USD 1.915.224, más gastos de apoyo al organismo de USD 134.066, tal como se presentó originalmente¹¹.

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

36. La preparación del proyecto para la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK) para Túnez, aprobado en la 88ª reunión, incluyó la elaboración de un informe detallado y una estrategia de eficiencia energética para el sector de refrigeración y climatización. Esto incluyó los resultados de una encuesta de campo realizada a usuarios finales de refrigeración doméstica, comercial, industrial y vehicular; equipos y sistemas de climatización; empresas de servicios de instalación y mantenimiento; y fabricantes de este tipo de equipos, así como fabricantes de espumas rígidas de poliuretano que contienen sustancias controladas.

37. De conformidad con la decisión 91/65, en la 94ª reunión también se aprobó un proyecto para mantener y/o potenciar la eficiencia energética de equipos y tecnologías sustitutivas en el contexto de la reducción de HFC. Las actividades del proyecto incluían el desarrollo de normas mínimas de eficiencia energética tanto para pequeños equipos de refrigeración y climatización como para grandes instalaciones; el desarrollo de etiquetado energético para aparatos de refrigeración y climatización; actualización de la capacitación y certificación de los técnicos de refrigeración y climatización para incluir la eficiencia energética; capacitación de diseñadores e instaladores de grandes sistemas de refrigeración y climatización; actividades de sensibilización; la ejecución de un proyecto de demostración para sustituir los climatizadores de dos bloques R-410A por aparatos energéticamente más eficientes basados en HFC32 y R-290 en un edificio del sector público; y el apoyo a un laboratorio de ensayos calorimétricos para aparatos de refrigeración y climatización¹². Este último se centró en la implementación de medidas de seguridad relacionadas con la gestión y la manipulación de equipos que contienen refrigerantes inflamables, incluida una evaluación técnica; el suministro de detectores de incendios, extintores, interruptores anti-chispas y otros equipos y medidas pertinentes; y la capacitación del personal. Desde su aprobación, se ha contratado a un experto local para actualizar el programa de capacitación y certificación y dirigir el proyecto de demostración, la Oficina Nacional del Ozono (ONO) ha iniciado consultas con las principales partes intervinientes sobre la actualización de las normas mínimas de eficiencia energética y los sistemas de etiquetado y, como se analiza más adelante en el párrafo 52 del presente documento, también se ha llevado a cabo la evaluación técnica del laboratorio de ensayos calorimétricos.

¹⁰ Para invitar al Gobierno de Túnez, si así lo deseaba, a presentar un proyecto piloto adicional para mejorar la eficiencia energética de los climatizadores de dos bloques basados en HFC-32 y los dispensadores de agua fría basados en R-600a fabricados por las empresas que se estaban convirtiendo en la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC del país, entendiéndose que el proyecto piloto adicional se presentaría a más tardar en la 96ª reunión.

¹¹ Según la carta de fecha 25 de agosto de 2025 dirigida a la ONUDI por la Agencia Nacional de Protección Ambiental de Túnez.

¹² UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/56

Proyecto piloto de eficiencia energética

38. Túnez ratificó la Enmienda de Kigali el 27 de agosto de 2021, y en la 94ª reunión se aprobó la etapa I del PAK, que incluía un proyecto para convertir ocho empresas¹³ del sector de fabricación de equipos de refrigeración y climatización de R-410A y HFC-134a a HFC-32 y R-600a; asistencia técnica a cuatro empresas que fabrican equipos comerciales de refrigeración y climatización; actividades en el sector de servicio técnico; y medidas políticas y normativas para apoyar la reducción de los HFC, incluido un sistema de etiquetado que especifique el refrigerante (incluidas las mezclas de HFC, la cantidad de HFC contenida en el equipo y otra información relevante, como la inflamabilidad) para los equipos de refrigeración y climatización fabricados e importados en Túnez.

Marco de políticas, normativo e institucional

39. En Túnez, el marco normativo para las normas de eficiencia energética, el etiquetado y las medidas relacionadas es supervisado principalmente por la Agencia Nacional de Gestión de la Energía (ANME) y cuenta con el respaldo de instrumentos legales, institucionales y técnicos. Las normas de etiquetado energético y las normas mínimas de eficiencia energética se introdujeron en 2004 mediante la ley núm. 2004-72 sobre gestión energética y su decreto de implementación, núm. 2004-2145, sobre el etiquetado de electrodomésticos, dispositivos y materiales¹⁴.

40. El laboratorio calorimétrico del Centro Técnico de Industrias Mecánicas y Eléctricas (CETIME) es el único laboratorio de pruebas certificado en Túnez. Realiza tanto la certificación como el control aleatorio de los aparatos domésticos importados y vendidos localmente. El laboratorio está equipado para realizar ensayos de aparatos basados en sustancias no inflamables. Se ha realizado un estudio preliminar para mejorar el laboratorio calorimétrico con el fin de reforzar los sistemas de detección de gases inflamables y de renovación de aire.

41. Los requisitos de etiquetado energético y de las normas mínimas de eficiencia energética para los climatizadores individuales comercializados en el mercado de Túnez se implementaron el 21 de julio de 2009, y dichos requisitos se expresan en términos de índice de eficiencia energética (IEE) del aparato. Desde 2012, solo se autoriza la comercialización de climatizadores individuales de clase 1 ($IEE > 3,38$), clase 2 ($3,38 \geq IEE \geq 3,2$) o clase 3 ($3,2 \geq IEE \geq 3,0$). Las normas mínimas de eficiencia energética no se han actualizado desde 2012; los trabajos que se están llevando a cabo como parte del proyecto de eficiencia energética aprobado en la 94ª reunión actualizarán las normas mínimas de eficiencia energética¹⁵. Se espera que la Agencia Nacional de Gestión de la Energía (ANME) ajuste las normas mínimas de eficiencia energética en 18-24 meses, lo que solo permitiría la venta en el mercado de climatizadores de clase 1 o superior¹⁶, y que introduzca métricas de rendimiento estacional (por ejemplo, el índice de eficiencia energética estacional (IEEE)).

42. El cumplimiento de las normas mínimas de eficiencia energética se controla mediante una plataforma electrónica integrada al sistema de pruebas del CETIME, donde los proveedores de aparatos de

¹³ Siete con el apoyo del plan de gestión para la eliminación de HCFC y una que se convertiría utilizando sus propios recursos.

¹⁴ Las disposiciones incluían: refrigeradores, congeladores y aparatos combinados (refrigeradores-congeladores); unidades de climatización individuales con una capacidad de refrigeración inferior a 12 kW; aparatos de producción y almacenamiento de agua caliente; lámparas y equipos de iluminación; lavadoras, secadoras y aparatos combinados (lavadoras-secadoras); lavavajillas; hornos; planchas; y equipos audiovisuales.

¹⁵ En la 94ª reunión, la ONUDI indicó inadvertidamente que no existían normas mínimas de eficiencia energética relacionadas con los aparatos y sistemas de refrigeración y climatización en Túnez. Por consiguiente, la asistencia prestada en el marco de ese proyecto no consiste en elaborar, sino en actualizar las normas mínimas de eficiencia energética para los equipos de refrigeración y climatización.

¹⁶ Solo se permitirían en el mercado los climatizadores de clase 1 ($3,38 \leq IEE \leq 3,60$), clase 1+ ($3,60 < IEE \leq 3,82$), clase 1++ ($3,82 < IEE \leq 4,26$) o clase 1+++ ($4,26 < IEE$).

climatización deben presentar las especificaciones técnicas de los productos, que son validadas por la ANME. La ANME realiza auditorías y controles periódicos del mercado en colaboración con las autoridades de aduanas y los reguladores del mercado para garantizar el cumplimiento ininterrumpido.

Informe sobre el consumo de energía y HFC

43. Según se informó en la 94ª reunión, la energía consumida en Túnez para equipos y sistemas de refrigeración y climatización en 2022 fue de 5.431 gigavatios hora (GWh), lo que representa aproximadamente el 28 % del consumo total de electricidad del país (19.516 GWh). Actualmente, los subsectores de la refrigeración doméstica y la climatización comercial son los que más electricidad consumen. En el cuadro 1 que figura a continuación se indica el consumo de R-410A en el sector de la fabricación de climatizadores, según lo informado en los informes del programa país de 2020 a 2024.

Cuadro 1. Consumo de HFC en el sector fabricación de climatizadores (datos del programa país 2020-2024)

Sustancia	PCA	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio en 2020-2022
Tm							
R-410A	2.087,5	100,93	102,67	89,05	112,50	150,98	97,55
Toneladas de CO₂ equivalente							
R-410A	2.087,5	210.691	214.313	185.884	234.844	315.169	203.629

Objetivo del proyecto

44. El objetivo del proyecto es apoyar la mejora de la eficiencia energética en ocho empresas fabricantes de aparatos de climatización residencial. Todas las empresas se están convirtiendo del R-410A al HFC-32 en la etapa I del PAK, y una de ellas¹⁷ está realizando la conversión con sus propios recursos. El objetivo del proyecto es mejorar la eficiencia energética de los aparatos de climatización fabricados por las ocho empresas en una proporción de entre 1,33 y 1,4, dependiendo de la empresa (es decir, la IEE en relación con las normas mínimas de eficiencia energética actuales), lo que se sitúa entre la proporción baja y media descrita en el cuadro 4 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61.

Antecedentes de la empresa y equipos fabricados

45. Las empresas beneficiarias son de propiedad totalmente tunecina. Todas las empresas fabrican climatizadores con compresores de velocidad fija y variable con una capacidad de entre 9.000 BTU/h¹⁸ y 24.000 BTU/h, excepto Novatech, que solo fabrica climatizadores con compresores de velocidad variable. A excepción de Société New Star, todas las empresas también tienen otras líneas de fabricación (por ejemplo, refrigeradores domésticos, dispensadores de agua y lavadoras). En todas las empresas, todas las líneas que fabrican aparatos de climatización participarán en el proyecto. Para determinar el volumen de fabricación de climatizadores de cada empresa, la ONUDI utilizó el número máximo de unidades de cada modelo fabricadas anualmente durante el período 2022-2024. En el cuadro 2 que figura a continuación se proporcionan detalles sobre el número de modelos, las líneas de fabricación, el volumen de fabricación y el año de establecimiento de los ocho fabricantes de climatizadores.

Cuadro 2. Empresas participantes del sector de climatización y detalles de fabricación

Empresa	Número de modelos	Líneas en el proyecto	Líneas no incluidas en el proyecto*	Volumen de fabricación (unidades)**	Año de establecimiento***
Société Industrielle M��ga	8	1	1(R)	A	1997
El Athir	17	2	2 (R, LV)	E	2007

¹⁷ Condor Tunisie, cuya línea de fabricación de aire acondicionado se estableció en 2023.

¹⁸ Unidades térmicas británicas por hora

Empresa	Número de modelos	Líneas en el proyecto	Líneas no incluidas en el proyecto*	Volumen de fabricación (unidades)**	Año de establecimiento***
Sicad Coala	8	1	1 (DA)	E	1980
3 Stars Electronics	8	1	1 (R)	F	2019
Star One	6	1	1 (R)	G	2011
Novatech West Point (Novatech)	4	1	2 (R, LV)	H	2004
Société New Star (New Star)	7	1	0	E	1997
Condor Tunisie	8	1	1 (R)	F	2023

* R = refrigerador doméstico; LV = lavadora; DA = dispensador de agua

** Por motivos de confidencialidad, el volumen de fabricación se proporciona en bandas con $A \geq 50.001$; $50.000 \geq B > 40.000$; $40.000 \geq C > 30.000$; $30.000 \geq D > 20.000$; $20.000 \geq E > 10.000$; $10.000 \geq F > 5.000$; $5.000 \geq G > 2.500$; y $H \leq 2.500$.

*** Año de establecimiento de la línea de fabricación de climatizadores, en lugar del año de establecimiento de la empresa.

Actividades propuestas y costos solicitados

Actividades de fabricación

46. El proyecto ayudaría a las empresas con el diseño de productos, las modificaciones de las instalaciones de fabricación y el fortalecimiento de capacidades técnicas para permitir la fabricación de equipos más eficientes desde el punto de vista energético, y se completaría en un plazo de 36 meses a partir de la fecha de aprobación por parte del Comité Ejecutivo. La eficiencia energética de los productos en cuestión se verificaría una vez finalizado el proyecto y la cantidad de productos fabricados durante el año siguiente a la finalización del proyecto se utilizaría para evaluar el rendimiento en materia de eficiencia energética.

47. Cada una de las empresas participantes se compromete a fabricar equipos que cumplan al menos la meta de eficiencia energética tras la finalización del proyecto y a hacer todo lo posible por seguir mejorando la eficiencia energética de esos productos más allá de la duración del proyecto, corriendo con el costo. Aunque hasta la fecha las empresas no han exportado climatizadores, en caso de que lo hicieran en el futuro, los climatizadores exportados tendrían un rendimiento energético superior al de las normas mínimas de eficiencia energética nacionales. El rendimiento de los equipos incluidos en el proyecto sería supervisado por la ONO y la ONUDI durante un período de dos años a partir de la fecha de finalización del proyecto.

48. Se solicitaron costos de capital adicionales para todas las empresas en base al diseño y las pruebas de los productos; modificaciones de las instalaciones de fabricación; y capacitación y fortalecimiento de capacidades, como se indica a continuación:

- Diseño y pruebas de productos: USD 50.000 para diseño, software de simulación, desarrollo de prototipos y pruebas y certificación en un laboratorio acreditado, por empresa, excepto Star One y New Star, que importaron kits completos desmontados (CKD) y, por lo tanto, no necesitaron esa asistencia, y Sicad Coala, para la que se solicitaron USD 60.000, ya que la empresa deseaba adquirir una cámara calorimétrica estándar (USD 58.000) y software de simulación (USD 2.000);
- Modificaciones de las instalaciones de fabricación: los niveles de financiamiento oscilaron entre USD 35.000 (3 Stars Electronics) y USD 300.000 (Société Industrielle Méga), según se utilicen o no kits CKD (pruebas de rendimiento en el taller) y en función de la necesidad y el alcance de las modificaciones en los equipos de intercambio de calor para pasar a tubos más estrechos (desenrollador de cobre, prensa de aletas en T, máquina dobladora, máquina de expansión de tubos y horno de control); y
- Capacitación y fortalecimiento de capacidades: USD 15.000 para la capacitación de 10 empleados para todas las empresas, excepto Sicad Coala (USD 9.000 para seis empleados) y Novatech (USD 7.500 para cinco empleados).

49. La ONUDI proporcionó información detallada sobre cada modelo fabricado por las empresas, incluyendo el número de unidades vendidas entre 2022 y 2024; la capacidad de cada modelo y si se basaba en un compresor de velocidad fija o variable; el precio de los componentes de referencia y los componentes que se utilizarán en los climatizadores más eficientes energéticamente; y la base de comparación y la meta de rendimiento energético de cada modelo. Esta información se considera confidencial y está disponible a petición de los miembros del Comité Ejecutivo, entendiéndose que la información no se compartirá y solo se utilizará para evaluar el proyecto. El costo adicional de los componentes necesarios para alcanzar las metas de eficiencia energética se basó en esa información, como el costo de los compresores energéticamente eficientes, los intercambiadores de calor, los motores conmutados electrónicamente (ECM) y las tarjetas electrónicas en relación con los componentes de referencia. Esto dio lugar a un costo adicional variable de los componentes que depende, entre otras cosas, de si el climatizador de referencia se basa en un compresor de velocidad fija o variable y del precio relativo de otros componentes. Los costos adicionales mínimos, promedio y máximos de los componentes son USD 42 por unidad, USD 95,75 por unidad y USD 189 por unidad, respectivamente.

50. Los costos adicionales de capital admisibles por empresa se calcularon sobre la base del volumen de fabricación anual de cada empresa, según el cuadro 3 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, mientras que los costos adicionales de componentes admisibles se calcularon según el cuadro 4. Sobre la base de esos cálculos, el monto total solicitado fue de USD 1.661.962, que comprende USD 820.000 para los costos adicionales de capital y USD 841.962 para los costos adicionales de componentes, como se refleja en el cuadro 3 que figura a continuación.

Cuadro 3. Base de comparación, meta de rendimiento energético y costos adicionales de capital y de componentes, como se han presentado

Concepto	Société Industrielle Méga	El Athir	Sicad Coala	3 Stars Electronics	Star One	Novatech	New Star	Condor Tunisie	Total
Costos adicionales de capital									
Reales	365.000	200.000	200.000	100.000	100.000	152.000	100.000	196.000	1.413.000
Solicitados	120.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	820.000
Costos adicionales de componentes									
Costo promedio adicional de componentes (USD/unidad)	110,23	97,01	96,05	119,09	75,72	101,75	90,42	108,76	n.a.
Nivel promedio de rendimiento de referencia (IEE)	3,35	3,12	3,35	3,25	3,25	3,20	3,11	3,33	
IEE de referencia / Normas mínimas de eficiencia energética ¹⁹	1,12	1,04	1,12	1,08	1,08	1,07	1,04	1,11	n.a.
Meta de IEE	4,00	4,20	4,00	4,00	4,20	4,00	4,00	4,20	n.a.
Meta de IEE / Normas mínimas de eficiencia energética	1,33	1,40	1,33	1,33	1,40	1,33	1,33	1,40	n.a.
Costo adicional de componentes (USD/unidad)*	14,71	24,40	14,84	17,00	21,40	18,04	20,00	19.73**	n.a.

¹⁹ Las normas mínimas de eficiencia energética actualmente en vigor son IEE = 3,0.

Concepto	Société Industriel-le Méga	El Athir	Sicad Coala	3 Stars Electronics	Star One	Novatech	New Star	Condor Tunisie	Total
Costo adicional de componentes (USD)***	1.029.973	452.260	296.707	135.102	59.627	34.545	356.574	161.100	2.525.888
Incentivo solicitado (USD)									
Costo adicional de capital	120.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	820.000
Costo adicional de componentes	343.324	150.753	98.902	45.034	19.876	11.515	118.858	53.700	841.962
Total	463.324	250.753	198.902	145.034	119.876	111.515	218.858	153.700	1.661.962

* Basado en el cuadro 4 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61

** Según lo presentado

*** Basado en el volumen de fabricación

Actividades a nivel de políticas

51. El Gobierno se compromete a actualizar periódicamente las normas mínimas de eficiencia energética y los programas de etiquetado, y a llevar a cabo actividades de sensibilización y divulgación de información para garantizar que la información sobre las metas de eficiencia energética establecidas en el proyecto para los equipos se difunda entre las diferentes partes intervinientes. El Gobierno también se compromete a tomar medidas para implementar normas que garanticen que la fabricación, importación y venta de climatizadores alcancen como mínimo las metas de eficiencia energética, a más tardar en diciembre de 2028.

Financiamiento adicional para el laboratorio calorimétrico

52. La evaluación técnica del laboratorio calorimétrico del CETIME, realizada en el marco del proyecto piloto de eficiencia energética aprobado en la 94ª reunión, determinó que se necesitaban mejoras adicionales a las identificadas en la 94ª reunión, en particular la instalación de dos sistemas de detección de gases y renovación de aire (GDR) (uno para las salas de pruebas interiores y otro para las exteriores) con capacidad para detectar gases inflamables, vigilar los niveles de oxígeno y activar un sistema de ventilación forzada a fin de renovar el aire del interior de las salas de pruebas en caso de incidentes. Cada sistema de detección de gases y renovación de aire incorpora una unidad de control lógico programable para la vigilancia de gases con activación de relés programables y conexión Ethernet; transductores de gas a prueba de explosiones para oxígeno, R-290 y propano; y un sistema de renovación de aire que incluye amortiguadores motorizados y ventiladores con clasificación ATEX²⁰, con suministro eléctrico garantizado por un sistema de alimentación ininterrumpida. En consecuencia, el Gobierno solicitó financiamiento adicional para continuar mejorando el laboratorio por un monto de USD 93.262, que incluye dos sistemas de renovación de aire (USD 35.977), dos sistemas de detección de gases (USD 9.945), sistemas eléctricos y de control (USD 34.340) y transporte, instalación, puesta en marcha y capacitación (USD 13.000).

Supervisión y verificación del proyecto

53. El Gobierno de Túnez solicita un total de USD 160.000 para la ejecución, seguimiento, verificación y presentación de informes del proyecto, sobre la base de una asignación de USD 20.000 por empresa. El financiamiento cubrirá el asesoramiento técnico y la supervisión, incluidas visitas periódicas a las instalaciones y la verificación del rendimiento a lo largo del período de ejecución de tres años, así como la

²⁰ ATEX (*Atmosphères Explosibles*), que hace referencia a un conjunto de directivas de la Unión Europea que regulan los equipos y sistemas de protección diseñados para uso en entornos donde existe el riesgo de explosiones debido a gases, vapores, nieblas o polvos inflamables.

inspección y la presentación de informes durante otros dos años, una vez finalizado el proyecto, ampliando el apoyo hasta 2030.

Costo total del proyecto piloto

54. El costo total del proyecto para mejorar la eficiencia energética en el sector de la fabricación de climatización residencial asciende a USD 1.915.224, incluyendo USD 1.661.962 para las mejoras de eficiencia energética, USD 93.262 para mejoras adicionales en el laboratorio calorimétrico y USD 160.000 para la verificación y presentación de informes. El proyecto se ejecutaría entre enero de 2026 y diciembre de 2028.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Avances en la ejecución de la etapa I del PAK

55. La ONUDI experimentó algunos retrasos en la ejecución de la conversión de las empresas fabricantes de climatizadores en la etapa I del PAK, debido a la necesidad de obtener la cofinanciación necesaria de los beneficiarios y a la finalización del proceso de licitación para seleccionar al proveedor de equipos, que llevó más tiempo de lo previsto. En consecuencia, se espera que la conversión de las ocho empresas se complete para el tercer trimestre de 2026. Por consiguiente, la prohibición de la importación y fabricación de aparatos de climatización residencial basados en HFC con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 700, prevista para el 1 de enero de 2027 (decisión 94/53 c) ii)), debería posponerse hasta el 1 de enero de 2028, a fin de disponer de tiempo suficiente para llevar a cabo y finalizar el procedimiento jurídico e institucional correspondiente para su elaboración y publicación.

56. En la 94ª reunión se señaló que la empresa Star One tenía un consumo muy reducido y solo había fabricado un pequeño número de aparatos de climatización. Por lo tanto, se acordó que, si la empresa no fabricaba aparatos de climatización residencial basados en HFC-32 a escala comercial tras completar su conversión y no continuaba con dicha fabricación durante al menos tres años, la ONUDI reintegraría al Fondo Multilateral el financiamiento asociado a la conversión, más el financiamiento asociado a la oficina de gestión del proyecto y gastos de apoyo al organismo (decisión 94/53 c) iii)). La ONUDI proporcionó información actualizada sobre la situación de la fabricación en la empresa: en 2024, la empresa había fabricado 2.780 aparatos de climatización, y esa fabricación había aumentado a 6.500 aparatos entre enero y octubre de 2025. Por lo tanto, la ONUDI siguió considerando que la fabricación de aparatos de climatización en la empresa era financieramente viable.

Marco de políticas, normativo e institucional

57. Si bien se prevé que las normas mínimas de eficiencia energética que se aplicarán en diciembre de 2027 (es decir, 3,38) serán considerablemente superiores a las que están actualmente en vigor en el país (es decir, 3,00), la Secretaría señaló que este nivel era inferior la meta de IEE que alcanzarían las empresas en diciembre de 2028, que es de 4,0 para todas las empresas excepto El Athir, Star One y Condor Tunisie, que alcanzarían una meta de IEE de 4,2. Por lo tanto, la Secretaría trató de comprender mejor cómo se relacionan las normas mínimas de eficiencia energética propuestas de 3,38 con los niveles mínimos de eficiencia energética especificados en las directrices de normas modelo para climatizadores energéticamente eficientes y compatibles con el clima publicadas por United for Efficiency (U4E) en septiembre de 2019²¹,

²¹ https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2021/11/U4E_AC_Model-Regulation_ES_2021-11-08.pdf

y preguntó si el país podría comprometerse a cumplir los niveles mínimos aplicables a Túnez, como se indica en esas normas modelo, antes del 1 de enero de 2030²².

58. La ONUDI señaló que el proyecto se había elaborado de conformidad con el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, en particular con el párrafo 31, donde se establece que las normas mínimas de eficiencia energética locales sirven de referencia para estimar la relación entre los niveles de rendimiento energético; que, por lo tanto, no se había aplicado el factor de rendimiento estacional de la refrigeración utilizado en las normas modelo de U4E; y que realizar una comparación de las normas mínimas de eficiencia energética previstas, que se especifican en función del IEE, con los niveles de FCRE indicados en las normas modelo de U4E requeriría mucho tiempo y recursos, por lo que no podría llevarse a cabo en ese momento. La Secretaría coincidió con esa apreciación y recordó que el proyecto piloto aprobado en la 94ª reunión incluía, entre otras cosas, la actualización y el fortalecimiento de las normas mínimas de eficiencia energética del país, y señaló además que el Gobierno también tenía previsto introducir métricas de rendimiento estacional en lugar de valores estáticos de IEE para 2030. En este sentido, se acordó que la ONUDI incluirá en el informe que se presentará conforme a la decisión 94/57 a) ii), una comparación detallada de las normas mínimas de eficiencia energética que el país prevé implementar para diciembre de 2027 con las especificadas en las normas modelo de U4E, así como una evaluación de cómo se comparará la próxima actualización de las normas mínimas de eficiencia energética (prevista para diciembre de 2031) con los niveles especificados en las normas modelo de U4E de 2019. Si bien se reconoce que el país no puede comprometerse con unas normas mínimas de eficiencia energética específicas en este momento, dicha comparación y evaluación ayudarán al país a cumplir, al menos, los niveles mínimos de eficiencia energética especificados en las normas modelo de U4E de 2019 para 2031, si no antes.

59. En cuanto a la preocupación de la Secretaría de que las normas mínimas de eficiencia energética que se prevé fiscalizar en diciembre de 2027 (es decir, 3,38) sean inferiores al IEE de fabricación de la industria local al término del proyecto (es decir, 4,00 o 4,20), lo que podría poner en riesgo a esa industria, ya que se podrían seguir importando al mercado equipos más baratos y menos eficientes energéticamente, la ONUDI confirmó que, de conformidad con la decisión 94/60 b) i) y el párrafo 38 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, el Gobierno se compromete a actualizar periódicamente las normas mínimas de eficiencia energética, los programas de etiquetado y las actividades de sensibilización e información, y a tomar medidas para implementar normas que garanticen que la fabricación, importación y venta de los equipos alcancen al menos las metas de eficiencia energética, a más tardar tres años después de la fecha de finalización del proyecto.

60. La ONUDI también confirmó que, de conformidad con la decisión 94/60 b) i) y el párrafo 37 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, las empresas se comprometen a fabricar equipos que alcancen al menos las metas de eficiencia energética una vez finalizado el proyecto, y a seguir haciendo todo lo posible por mejorar la eficiencia energética de esos productos más allá de la duración del proyecto, corriendo con el costo correspondiente. En cuanto a lo primero, las empresas se comprometen a fabricar únicamente aparatos de climatización con tecnología de velocidad variable al término del proyecto. Con respecto a una posible prohibición de la importación y fabricación de aparatos de climatización de velocidad única, la ONUDI aclaró que dicha prohibición requeriría consultas entre los diferentes ministerios y partes intervinientes, así como la elaboración, aprobación y entrada en vigor de la normativa necesaria, lo que podría llevar bastante tiempo. Por consiguiente, la ONO no pudo confirmar en este momento si dicha prohibición podría implementarse una vez finalizado el proyecto. La Secretaría señaló que las normas

²² Según el cuadro 19 de las normas modelo, Túnez se encuentra en el grupo climático primario 1 y en los grupos secundarios 2A*, 2B, 3A y 3B, lo que significaría un factor combinado de rendimiento estacional (FCRE) de al menos 5,60 para aparatos de climatización con una capacidad inferior a 4,5 kW (aprox. 15.000 BTU/h) y de al menos 4,80 para los aparatos de climatización con una capacidad entre 4,5 kW y menos de 9,5 kW (aprox. 32.400 BTU/h) para el 2A. El FCRE más bajo es para 2B, lo que significaría un FCRE de al menos 4,90 para aparatos de climatización con una capacidad inferior a 4,5 kW (aprox. 15 000 BTU/h) y de al menos 4,30 para aparatos de climatización con una capacidad entre 4,5 kW y 9,5 kW.

mínimas de eficiencia energética establecidas en un nivel adecuado probablemente excluirían eficazmente del mercado a los aparatos de climatización basados en compresores de velocidad única.

Cuestiones técnicas y de costos

Actividades a nivel de las empresas

61. La Secretaría señaló que la ONUDI había indicado en la 94ª reunión y en la presente reunión que Condor Tunisie se había constituido después del 1 de enero de 2023 y, por lo tanto, no era admisible de conformidad con la decisión 96/21 a)²³. La ONUDI aclaró que la empresa se había constituido en julio de 2019 y proporcionó documentación que demostraba que en diciembre de 2020 se había establecido una línea de fabricación de refrigeradores domésticos y sugirió que esa misma línea también podía fabricar aparatos de climatización. Dado que la empresa había comenzado a fabricar aparatos de climatización recién en 2023 y no había fabricado ninguno en 2021 y 2022, y que no se disponía de documentación que demostrara cuándo se había adquirido e instalado el equipo adicional necesario para la fabricación de aparatos de climatización, se acordó excluir a la empresa del proyecto.

62. La ONUDI ha presentado tres proyectos a la presente reunión en virtud de la decisión 94/60 y ha propuesto un método diferente para calcular el volumen de fabricación para los costos adicionales de componentes en cada proyecto. En el caso de Túnez, la ONUDI utilizó el mayor número de aparatos de cada modelo fabricado en el período de 2022 a 2024, lo que podría dar lugar a volúmenes de fabricación que no se ajustan a la capacidad de las respectivas líneas de fabricación. Por el contrario, los demás proyectos utilizaron la fabricación del año anterior o el promedio de los tres años anteriores a la presentación del proyecto (es decir, de conformidad con la decisión del párrafo 32 b) del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/16/20). La Secretaría recomienda utilizar este enfoque para los proyectos en virtud de la decisión 94/60. Túnez estuvo de acuerdo y decidió utilizar el volumen promedio de fabricación en el período 2022-2024, lo que dio lugar a una revisión de los volúmenes de fabricación y a una reducción del costo adicional de componentes admisible en USD 467.098, como se detalla en el anexo I del presente documento.

63. De las siete empresas admisibles para participar en el proyecto, cuatro (3 Star Electronics, Star One, Novatech y New Star) utilizan kits CKD en su fabricación. Esos kits proporcionan todos los componentes necesarios para un aparato de climatización; los kits se montan in situ, incluyendo el vacío y la carga de refrigerante, y se comprueba su rendimiento antes de su venta en el mercado.

64. La Secretaría considera que las empresas fabricantes de climatizadores que utilizan kits CKD 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 compran otros, por lo que se espera que necesiten más apoyo para sus costos de capital, por ejemplo, en relación con el diseño y el desarrollo de productos. Además, los costos adicionales de capital indicados en el cuadro 3 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 se basaban en empresas fabricantes que no utilizan kits CKD.

65. Del mismo modo, el cuadro 4 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 se basaba en fabricantes de aparatos de climatización que no utilizan kits CKD. La Secretaría considera probable que la compra de kits CKD que proporcionan un nivel específico de mejora de la eficiencia energética resulte más cara que la compra de componentes por separado, que, cuando son ensamblados por el fabricante, dan lugar a la misma mejora. En otras palabras, las empresas que utilizan kits CKD tendrán menores costos adicionales de capital, pero es probable que tengan mayores costos adicionales de componentes. Además, aunque las cuatro empresas de Túnez no se consideran pequeñas y medianas empresas (PYMES), es

²³ El financiamiento relacionado con la eficiencia energética de las empresas con capacidad de fabricación de HFC establecidas antes del 1 de enero de 2023 que se hubieran convertido o se hubieran comprometido a convertirse a alternativas de menor potencial de calentamiento atmosférico con sus propios recursos se consideraría caso por caso cuando dicha capacidad se incluyera como parte de un plan sectorial que reduciría los HFC en el sector en cuestión.

probable que las PYMES de otros países del artículo 5 utilicen kits CKD en su fabricación, y la Secretaría no desea crear un precedente que reduzca su financiamiento. Por consiguiente, la Secretaría propone no modificar el nivel de financiamiento admisible que se proporciona a las empresas que fabrican utilizando kits CKD, sino cambiar la forma en que se proporcionan los costos adicionales de capital: la mitad de los costos adicionales de capital se proporcionaría tras la aprobación del proyecto, y la otra mitad se proporcionaría un año después de la aprobación del proyecto, una vez que se confirme que las empresas han fabricado aparatos de climatización alcanzando al menos las metas propuestas. Efectivamente, esta segunda mitad de los costos adicionales de capital se trataría como un costo adicional suplementario de componentes, que se proporcionaría además de los costos adicionales de componentes, dando lugar a costos adicionales suplementarios de componentes acordados de USD 200.000 para las cuatro empresas, como se detalla en el anexo I del presente documento.

66. El incentivo total acordado para las siete empresas fabricantes de climatizadores asciende a USD 1.187.098, sobre la base de costos adicionales de capital por USD 520.000, costos adicionales de componentes por USD 467.098 y costos adicionales suplementarios de componentes por USD 200.000, como se muestra en el anexo I. Con base en el consumo de energía de referencia por modelo, la meta de eficiencia energética y el número de aparatos de cada modelo fabricados por las empresas²⁴, el ahorro energético acumulado asciende a 8.906.805 kWh anuales. Sobre la base de los costos acordados de USD 1.187.098, esto da como resultado una eficiencia en relación al costo de USD 7,50/kWh/año para este componente del proyecto, durante el primer año tras la finalización del proyecto. Se acumularán beneficios adicionales en cada año posterior, basándose en el funcionamiento de los equipos fabricados en ese año y en los años siguientes.

Mejoras adicionales al laboratorio calorimétrico

67. De conformidad con la decisión 95/87 d), se examinó la solicitud de financiamiento adicional para seguir mejorando el laboratorio del CETIME y se consideró que no era admisible con arreglo a la decisión 91/65, ya que el laboratorio es utilizado por los fabricantes y no se trata de una actividad del sector de servicio técnico. Sin embargo, la Secretaría considera que disponer de un laboratorio que funcione adecuadamente ayudará a Túnez a ejecutar el proyecto presentado en virtud de la decisión 94/60. Si bien los fabricantes podrían enviar los aparatos de climatización a un laboratorio en otro país para su ensayo, ello implicaría costos y demoras. Una de las preocupaciones expresadas por las empresas participantes en el proyecto fue que el procedimiento para obtener un informe de pruebas de rendimiento energético del CETIME es costoso y puede demorar varias semanas, lo que normalmente no se ajusta al calendario de desarrollo y fabricación de las empresas. Además, el laboratorio ayudará al Gobierno a garantizar que los equipos importados al país cumplan las normas mínimas de eficiencia energética y a respaldar una vigilancia periódica significativa del mercado en lo referente a la eficiencia energética de los equipos disponibles, lo que también contribuirá a garantizar la ejecución satisfactoria del proyecto aprobado en virtud de la decisión 94/60.

68. Túnez no solicitaba establecer un nuevo laboratorio. Más bien, el país solicitaba financiamiento para garantizar que el laboratorio existente pudiera utilizarse para apoyar la ejecución del proyecto presentado en virtud de la decisión 94/60. El hecho de que haya ocho fabricantes en el país y que el laboratorio ya esté establecido y en funcionamiento sugiere que hay un volumen suficiente de equipos para someter a ensayo y permitir su funcionamiento sostenible. En consecuencia, la Secretaría recomienda que se preste asistencia adicional al laboratorio en virtud de la decisión 94/60, de conformidad con la recomendación formulada por la Secretaría en relación con el punto 10 del orden del día de la presente reunión²⁵.

²⁴ Información considerada confidencial.

²⁵ Información actualizada sobre la puesta en funcionamiento de los centros de ensayo de la eficiencia energética (decisión 95/87 e)) que figura en el documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/86.

69. Sobre esa base, la ONUDI y la Secretaría mantuvieron conversaciones detalladas sobre el costo de las mejoras propuestas, en particular para garantizar que no hubiera duplicación de la asistencia solicitada en el marco del presente proyecto y la aprobada en la 94ª reunión. La ONUDI destacó que no había duplicación, ya que la asistencia en el marco del proyecto aprobado en la 94ª reunión se centraba en el suministro de equipos de seguridad contra incendios, en particular detectores de incendios, extintores, interruptores antichispas, una salida de emergencia y la creación de un punto de reunión, mientras que el financiamiento solicitado en la propuesta presentada a la presente reunión era distinto y se refería a la instalación de sistemas de detección de gases inflamables y de renovación de aire. Tras mantener nuevas deliberaciones constructivas, se acordó que el laboratorio cofinanciaría el transporte, la instalación, la puesta en marcha y la capacitación solicitados, lo que supondría un costo acordado para el Fondo Multilateral de USD 80.262, entendiéndose que no se solicitaría financiamiento adicional para apoyar al laboratorio.

Actividades de gestión del proyecto y apoyo técnico

70. La Oficina de gestión de proyectos (OGP), establecida en la etapa I del PAK, funcionaría hasta 2031 y llevaría a cabo una supervisión periódica y visitas a las empresas. Además, el país planea presentar una solicitud para la etapa III de su PGEH en 2026, lo que significaría que habría tres OGP funcionando simultáneamente en el país: para el PAK, para el PGEH y para el presente proyecto. Por lo tanto, la Secretaría consideró que se podría lograr una mayor eficiencia en la gestión, la supervisión y la verificación del proyecto, al tiempo que señaló que parte de la supervisión y la asistencia de la OGP serían específicas del proyecto de eficiencia energética, incluyendo la recopilación de datos relacionados con las ventas y el cumplimiento de las metas de eficiencia energética por parte de los equipos. En consecuencia, se acordó asignar USD 10.000 por empresa (incluida Condor Tunisie que, si bien no es admisible, tendría que cumplir las normas mínimas de eficiencia energética), lo que dio lugar a un financiamiento acordado de USD 80.000 para la supervisión y verificación del proyecto.

Cofinanciamiento

71. Las empresas participantes pueden aportar recursos en especie para apoyar la ejecución satisfactoria de las actividades propuestas. Estas contribuciones podrían incluir la cobertura de los costos diferenciales de equipos y componentes, entre otros.

Sostenibilidad del proyecto piloto y evaluación de riesgos

72. La Secretaría considera que el riesgo más significativo para el proyecto es que, si las normas mínimas de eficiencia energética se fijan en un nivel demasiado bajo, las empresas participantes tendrían que competir con aparatos de climatización importados con una eficiencia energética menor y, posiblemente, a un costo más bajo. Este riesgo se ve agravado por el volumen relativamente bajo de fabricación de las empresas que deben competir con equipos importados fabricados por empresas mucho más grandes que pueden beneficiarse de economías de escala y cadenas de suministro más integradas. El compromiso del Gobierno de actualizar periódicamente las normas mínimas de eficiencia energética y los programas de etiquetado, llevar a cabo actividades de sensibilización y divulgación de información, y adoptar medidas para aplicar la normativa con el fin de garantizar que la fabricación, la importación y la venta de los equipos alcancen al menos las metas de rendimiento energético, a más tardar tres años después de la fecha de finalización del proyecto, mitigará estos riesgos. La ejecución del proyecto piloto aprobado en la 94ª reunión también mitigará los riesgos, aumentará la sensibilización y mejorará la capacidad en el país. La mejora adicional del laboratorio calorimétrico del CETIME permitirá a las empresas garantizar que los climatizadores que fabrican son eficientes energéticamente y que el Gobierno puede utilizarlos para la vigilancia del mercado y para garantizar que los climatizadores fabricados e importados cumplen las normas mínimas de eficiencia energética aplicables. La sostenibilidad del proyecto se verá reforzada gracias a la asistencia prestada a las empresas en el marco del presente proyecto y del PAK, así como a la reducción de

los costos de energía experimentada por los consumidores de climatizadores más eficientes desde el punto de vista energético.

Recomendación

73. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno considerar la aprobación del proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética en el sector de la fabricación de climatizadores residenciales en Túnez en el contexto de la reducción de los HFC, por un monto de USD 1.347.360, más gastos de apoyo al organismo de USD 94.315 para la ONUDI, observando:

- a) Que el financiamiento acordado se asignaría en virtud de la ventana de financiamiento establecida en la decisión 94/60, incluidos USD 80.262, más gastos de apoyo al organismo de USD 5.618 para la ONUDI, relacionados con nuevas mejoras al laboratorio calorimétrico del Centro Técnico de Industrias Mecánicas y Eléctricas (CETIME), entendiéndose que no se solicitarían fondos adicionales para apoyar al laboratorio;
- b) El compromiso de las empresas participantes en el proyecto de fabricar únicamente aparatos de climatización con tecnología de velocidad variable una vez finalizado el proyecto;
- c) Que la ONUDI incluirá, en el informe que se presentará de conformidad con la decisión 94/57 a) ii), una comparación detallada de las normas mínimas de eficiencia energética que Túnez prevé implementar para diciembre de 2027 con las especificadas en las directrices de normas modelo para climatizadores de consumo energético eficiente y compatibles con el clima publicadas por United for Efficiency, así como una evaluación de cómo se comparará la próxima actualización de las normas mínimas de eficiencia energética con los niveles especificados en esas normas modelo; y
- d) Que el proyecto se completará operativamente a más tardar en diciembre de 2028, y que se presentará al Comité Ejecutivo un informe detallado del proyecto en un plazo de seis meses a partir de la fecha de finalización del mismo.

Anexo I

COSTOS CONVENIDOS (USD)

Costos	Société Industrielle Méga	El Athir	Sicad Coala	3 Stars Electronics	Star One	Novatech	Société New Star	Total
Costo adicional de capital	120.000	100.000	100.000	50.000	50.000	50.000	50.000	520.000
Costo adicional de componentes	224.916	85.923	80.190	22.040	6.625	7.785	39.619	467.098
Costo adicional de componentes suplementario*	0	0	0	50.000	50.000	50.000	50.000	200.000
Subtotal	344.916	185.923	180.190	122.040	106.625	107.785	139.619	1.187.098
Supervisión y verificación del proyecto								80.000
Apoyo adicional al laboratorio de CETIME								80.262
Total								1.347.360

* Asociado a la fabricación con kits completos desmontados.