NACIONES UNIDAS **EP**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/99/65
12 de noviembre de 2026

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

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

PROPUESTAS DE PROYECTOS: MACEDONIA DEL NORTE

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

Eliminación		
• Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (etapa II, tercer tramo)	ONUDI	Aprobación general
Reducción		
• Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I, segundo tramo)	ONUDI	Aprobación general

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

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

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

Macedonia del Norte

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan para la eliminación de los HCFC (etapa II)	ONUDI (principal)	88ª	Eliminación del 100 % para 2028

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2025	0,00 toneladas PAO

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas PAO)							Año: 2025
Sustancia	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Refrigeración		Disolventes	Consumo total de los sectores
				Fabricación	Servicio y mantenimiento		
HCFC-22					0,03		0,03

DATOS DE CONSUMO (toneladas PAO)			
Nivel básico en 2009–2010:	1,80	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	3,35
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	3,35	Restante:	0,00

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
ONUDI	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	0,29	0,00	0,12	0,41
	Financiación (USD)	127.063	0	52.163	179.226

DATOS DE PROYECTOS			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total
Consumo (toneladas PAO)	Límites del Protocolo de Montreal		1,17	1,17	1,17	1,17	0,59	0,59	0,59	0,59	n.a.
	Máximo admisible		0,9	0,79	0,68	0,58	0,47	0,36	0,25	0	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD)	ONUDI	Costos de proyecto	120.000	0	0	200.000	0	118.750	0	48.750	487.500
		Gastos de apoyo	8.400	0	0	14.000	0	8.313	0	3.413	34.125
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	120.000	0	0	200.000	0	0	0	0	320.000
		Gastos de apoyo	8.400	0	0	14.000	0	0	0	0	22.400
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto						118.750			118.750
		Gastos de apoyo						8.313			8.313

Recomendación de la Secretaría:	Aprobación general

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. En nombre del Gobierno de Macedonia del Norte, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud de financiación para el tercer tramo de la etapa II del Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (PGEH), por un importe de USD 118.750, más los gastos de apoyo al organismo, que ascienden a USD 8.313.[2] La presentación incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del segundo tramo, el informe de verificación del consumo de HCFC para el período 2021–2025 y el plan de ejecución del tramo para el período 2027–2028.

Informe sobre el consumo de HCFC

2. El Gobierno de Macedonia del Norte notificó un consumo de 0,00 toneladas PAO de HCFC-22 en 2025, lo que supone un 100 % por debajo del nivel básico para el cumplimiento de HCFC del país. El consumo de HCFC para el período 2021–2025 se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en 2021–2025 en Macedonia del Norte (artículo 7)

HCFC-22	2021	2022	2023	2024	2025	Nivel básico
Toneladas métricas (tm)	0,00	1,72	0,00	0,00	0,00	32,78
Toneladas PAO	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	1,80

3. El consumo de HCFC-22 se ha reducido a cero, sin importaciones desde 2021, salvo una pequeña importación en 2022. Esta disminución es consecuencia de la ejecución de las actividades previstas en el PGEH, la transición del mercado hacia los HFC, el uso de refrigerantes reciclados y la utilización de los acopios. El país ha puesto en marcha un programa de recuperación y reciclaje de refrigerantes (R&R) para mantener la eliminación gradual de los HCFC y se ha comprometido a su eliminación total para 2028, adelantándose al calendario de eliminación establecido por el Protocolo de Montreal.

Informe de ejecución del programa de país

4. Los datos sobre el consumo de HCFC facilitados por el Gobierno de Macedonia del Norte en su informe de ejecución del programa de país (PP) para 2025 están en concordancia con los datos notificados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal, señalando que el HCFC-22 notificado en el marco del PP en 2021 y de 2023–2025, utilizado para el servicio técnico de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) procedían de acopios o de refrigerantes reciclados.

Informe de verificación

5. El informe de verificación confirmó que el Gobierno estaba ejecutando un sistema de concesión de licencias y cupos 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 2021–2025 era correcto (tal y como se muestra en el cuadro 1 anterior). La verificación concluyó que los datos de 2021–2025 demuestran un progreso constante hacia la eliminación gradual de los HCFC en Macedonia del Norte, y que el país ha cumplido plenamente los objetivos establecidos tanto en el Protocolo de Montreal como en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo.

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

Marco jurídico

6. Macedonia del Norte ha establecido un sistema de concesión de licencias y cupos para controlar las importaciones y exportaciones de HCFC. Entre la legislación nacional clave se incluye la prohibición de la importación y exportación de equipos a base de HCFC a partir de enero de 2012; la prohibición de la venta

[2] Según la carta de 21 de septiembre de 2026 dirigida a la ONUDI por el Ministerio del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Macedonia del Norte.

de refrigerantes en bombonas no recargables desde enero de 2015; la prohibición de la importación y exportación de HCFC-141b a granel y contenido en polioles premezclados a base de HCFC-141b a partir de marzo de 2021; la prohibición de la venta de HCFC-141b y sus mezclas desde mayo de 2021; y una restricción progresiva de la importación de HCFC-22 que conducirá a la prohibición total de todos los HCFC a partir del 1 de enero de 2028. El país también ha introducido el uso de cuadernos de registro para los equipos que contengan 3 kg o más de HCFC, un etiquetado adecuado y medidas para minimizar las emisiones.

7. Con el fin de reforzar las mejores prácticas para prevenir las importaciones ilegales, se elaboró un folleto en el que se detallan las obligaciones legales de Macedonia del Norte, la legislación clave, el etiquetado de las bombonas, los códigos del Sistema Armonizado (SA), los procedimientos prácticos de control aduanero y los métodos habituales de contrabando. El folleto sirvió de apoyo a una campaña de capacitación destinada a reforzar las capacidades de la Administración de Aduanas para aplicar las mejores prácticas y prevenir la importación ilegal de sustancias del Protocolo de Montreal. Se ha llevado a cabo un análisis de escenarios y se han extraído enseñanzas a partir de un caso de refrigerantes ilegales incautados por las aduanas, que se utilizará como ejercicio de capacitación en el futuro.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

8. Durante el segundo tramo se ejecutaron las siguientes actividades:

a) Se realizó el seguimiento y la notificación de las cantidades de refrigerantes recuperados y reciclados: en 2024, se recuperaron y reciclaron 21,09 tm de refrigerantes (CFC, HCFC y HFC), de los cuales 14,24 tm (1,62 tm de HCFC-22) se reciclaron, se recuperaron 6,86 tm (0,225 tm de HCFC-22) y 1,3 tm se consideraron residuos; los datos de 2025 se encuentran en fase de revisión;

b) En enero de 2026 se adquirieron y entregaron en el país treinta conjuntos de equipos de recuperación y reciclaje; se ha elaborado un plan de distribución y se prevé que esta finalice en noviembre de 2026;

c) Para apoyar la creación del centro de capacitación, se celebraron varias reuniones y se llevaron a cabo iniciativas de coordinación entre la Universidad Cirilo y Metodio de Skopje (Cyril and Methodius University in Skopje), la Oficina Nacional del Ozono (ONO) y la ONUDI. Se presentaron a la Universidad las especificaciones detalladas del equipo; se prevé que la adquisición tenga lugar en el cuarto trimestre de 2026;

d) En cuanto a las mejoras previstas en los laboratorios para la formación práctica sobre buenas prácticas de servicio, se realizaron varias visitas a la Escuela Secundaria de Formación Profesional Vlado Tasevski (Vlado Tasevski Vocational High School) de Skopje, que ya imparte cursos de formación en RAC y ha manifestado su interés en introducir temas relacionados con la manipulación segura de alternativas a los HCFC y los HFC. Se ha facilitado al centro una lista de equipos adicionales[3], y en octubre de 2026 se le asignará una máquina de recuperación de refrigerantes;

e) Se organizó un viaje de estudios a PROZON, un centro de capacitación en Polonia, para cuatro miembros del equipo de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Cirilo y Metodio de Skopje; dos participantes asistieron al viaje de estudios, y otros dos recibieron una capacitación de cuatro días, que incluyó un examen y la obtención de certificados para convertirse en formadores para la certificación de técnicos;

[3] Incluye una unidad de recuperación de refrigerante con filtros (30), bombonas de recuperación (4), una bomba de vacío, un detector de fugas, un colector con báscula electrónica (2) y otros elementos diversos.

f) Se llevó a cabo un estudio de factibilidad para evaluar la viabilidad financiera y el modelo de gestión para la creación de un centro de regeneración en Skopje, y el análisis financiero confirma la rentabilidad y la viabilidad general. La creación del centro de regeneración también se incluye en el plan de acción para la gestión de los bancos de SAO y HFC en desuso; y

g) En mayo de 2025, representantes de la ONO y del Ministerio del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio participaron en un viaje de estudios internacional sobre prácticas de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes, organizado para varios países de la región, en el que se debatieron el establecimiento de un centro de regeneración y el proceso de regeneración; los representantes también visitaron el centro de gestión de residuos de reciclaje de la ASC y el centro de recuperación, reciclaje y regeneración (RRR) de Barcelona.

Ejecución y seguimiento de proyectos

9. La ONO y la ONUDI han venido supervisando las actividades, informando sobre los avances y colaborando con los interesados directos para eliminar los HCFC. De los USD 15.000 aprobados para las actividades de supervisión de proyectos en el marco del segundo tramo, se desembolsaron USD 3.000 para coordinar la ejecución de dicho tramo y USD 12.000 para apoyar la adquisición y entrega de equipos de recuperación y reciclado (R&R) y la elaboración de criterios de selección para las instituciones que se convertirán en centros de capacitación.

Nivel de desembolso de los fondos

10. A septiembre de 2026, de los USD 320.000 aprobados hasta la fecha, se han desembolsado USD 193.250 a la ONUDI, tal y como se muestra en el cuadro 2. El saldo de USD 126.750 se desembolsará durante la ejecución del próximo tramo.

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

Tramo de financiación	Fondos aprobados	Fondos desembolsados	Tasa de desembolso (%)	Saldo del fondo
Primero	120.000	109.550	91	10.450
Segundo	200.000	83.700	42	116.300
Total	**320.000**	**193.250**	**60**	**126.750**

Plan de ejecución del tercer tramo de la etapa II del plan de gestión para la eliminación de los HCFC

11. Las actividades siguientes se ejecutarán por la ONUDI entre enero de 2027 y diciembre de 2028:

a) *Instrumentos normativos*: continuar ejecutando los cupos de importación y los permisos de importación; actualizar los impuestos medioambientales sobre las importaciones de HCFC; completar los trámites jurídicos e institucionales para el establecimiento del sistema de certificación; e introducir un programa de inspección integrada de los equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) por parte de inspectores ambientales y de aduanas (con recursos institucionales nacionales coordinados por la ONO);

b) *Mejora del programa de recuperación y reciclaje*: continuar con el seguimiento de las cantidades de refrigerantes recuperados y reciclados; distribuir equipos de recuperación y reciclaje; realizar capacitación para 100 técnicos (entre un 20 % y un 30 % de mujeres) en buenas prácticas de servicio técnico (USD 16.000);

c) *Creación de centros de capacitación sostenibles*: adquirir e instalar la unidad de capacitación y demostración, incluido el equipo de servicio técnico para sistemas de refrigeración y aire acondicionado (RAC) para instituciones públicas de formación profesional; organizar cursos de capacitación para prestadores de servicios sobre modelos de gestión para la regeneración (USD 82.750);

d) *Fortalecimiento de las mejores prácticas para prevenir la importación ilegal y controlar la calidad de los refrigerantes*: formar a 40 funcionarios de aduanas e inspectores ambientales (entre un 20 % y un 30 % de mujeres) en el control de las sustancias y mezclas del Protocolo de Montreal en los puntos fronterizos y en el mercado interior, en las mejores prácticas, incluido el control de calidad de los refrigerantes, y en la prevención y el control del comercio ilícito (USD 5.000); y

e) *Supervisión del proyecto*: definir planes de trabajo anuales, participar en la selección de las instituciones beneficiarias y gestionar la adquisición y la entrega de equipos de recuperación y reciclaje (R&R) y de regeneración a las entidades e instituciones seleccionadas (USD 15.000).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

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

Marco jurídico

12. El Gobierno de Macedonia del Norte ha emitido cupos de importación de HCFC para 2026–2027 de conformidad con los objetivos de control establecidos en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo, que son inferiores a las metas de control del Protocolo de Montreal.

13. Macedonia del Norte eliminará por completo los HCFC a más tardar el 1 de enero de 2028, antes de lo previsto en el Protocolo de Montreal, sin cola de servicio y mantenimiento. En cuanto al marco jurídico para garantizar la eliminación y el seguimiento del cumplimiento en el período posterior al 1 de enero de 2028, la ONUDI explicó que la Orden por la que se prohíbe el comercio de HCFC prohíbe estrictamente la importación, la exportación y el comercio de HCFC vírgenes. El sistema de concesión de licencias y cupos de importación controlará las importaciones de HCFC como mecanismo transitorio para la reducción gradual hasta 2027 y establece formalmente el cupo de importación en cero a partir del 1 de enero de 2028. El cumplimiento de los objetivos se supervisa mediante la aplicación del sistema de concesión de licencias y cupos. Actualmente, la demanda de HCFC-22 en el país está disminuyendo, y este está llevando a cabo un programa activo de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes. Por lo tanto, se espera que las existencias remanentes, junto con el HCFC-22 recuperado y reciclado, cubran las necesidades de servicio técnico, cada vez menores, hasta que los equipos se retiren por completo.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

14. La Secretaría señaló que el viaje de estudios a Barcelona no estaba incluido inicialmente en el plan del segundo tramo y que suponía un cambio menor en dicho plan. La ONUDI explicó que Macedonia del Norte está llevando a cabo un programa de recuperación y reciclaje de refrigerantes y que creará un centro de regeneración para garantizar la eliminación gradual de los HCFC. El viaje de estudios proporcionó aprendizajes operativos de primera mano sobre el sistema de regeneración de refrigerantes, incluida la gestión de los bancos de refrigerantes, las especificaciones técnicas del equipo de regeneración, la logística de seguimiento de las bombonas, los mecanismos de garantía de calidad y la extracción segura de gases

fluorados de los equipos de desecho. La Secretaría señaló además que el informe de verificación reveló que la recuperación anual de HCFC había descendido a 225 kg al año, y que la demanda de servicio técnico dependía ahora de las reservas en proceso de agotamiento; por lo tanto, el establecimiento de un centro de regeneración centralizado, tal y como se describe en el estudio de factibilidad, es fundamental para garantizar el suministro de refrigerantes regenerados y evitar la liberación a la atmósfera durante la fase final de eliminación progresiva hasta 2028 y en el período posterior a 2028; y que el viaje de estudios es necesario para el diseño y la correcta ejecución del sistema de regeneración, garantizando así la sostenibilidad de la eliminación gradual.

15. Macedonia del Norte está avanzando en la adopción de alternativas de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). La transición al R-600a en el equipo de refrigeración doméstico está casi completada, y la mayoría de los refrigeradores y congeladores domésticos importados utilizan ahora R-600a. En la refrigeración comercial, las unidades independientes enchufables y las vitrinas de los supermercados están adoptando el R-290 y el CO_2. En el aire acondicionado estacionario de habitaciones, el HFC-32 predomina actualmente como alternativa de transición, mientras que las unidades de aire acondicionado split con R-290 están entrando en el mercado en cantidades modestas. Los principales obstáculos son la falta de normas de seguridad y los códigos de construcción restrictivos, el mayor costo de capital que supone el uso de equipos y componentes certificados a prueba de explosiones, y la falta de competencia generalizada entre el personal técnico en el manejo de refrigerantes inflamables. Macedonia del Norte está poniendo en marcha un programa de certificación del personal técnico, lo que facilitará aún más la transición hacia alternativas con bajo PCA.

Aplicación de la política de género

16. En consonancia con la política del Fondo Multilateral, la ejecución de la etapa II del PGEH ha integrado consideraciones pertinentes en todas las actividades. Esto se refleja en las capacitaciones, los eventos, la comunicación directa con mujeres que trabajan en el sector de RAC, y la participación de consultoras en la ejecución de las tareas del proyecto. La ONO se ha comunicado activamente con las mujeres del sector para comprender mejor tanto el contexto nacional como la situación específica en materia de incorporación de la perspectiva de género. También se han organizado eventos específicos para reunir a las mujeres con el fin de mantener debates conjuntos e intercambiar experiencias, lo que ha aportado aprendizajes para orientar el desarrollo de futuros planes, estrategias y escenarios. A lo largo de las últimas dos décadas, la ONO ha contado sistemáticamente con la participación de consultoras, lo que demuestra su compromiso de larga data en este ámbito.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de riesgos

17. Entre los riesgos para la eliminación total de los HCFC se incluyen factores políticos, institucionales, financieros, organizativos y técnicos. La inestabilidad política, las crisis económicas y la frecuente rotación de los dirigentes pueden restar importancia a la protección de la capa de ozono, mientras que las partes interesadas pueden mostrarse reacias a cumplir los compromisos del PGEH o ser incapaces de adaptarse a los cambios del mercado y a las nuevas obligaciones. Otros riesgos son el comercio ilegal y el contrabando, la débil aplicación de la normativa por parte de las aduanas y los organismos de inspección, y el elevado costo o la escasa asequibilidad de las alternativas. Estos riesgos pueden mitigarse mediante la elaboración oportuna y la aplicación rigurosa de la legislación nacional, un sistema de recuperación y reciclaje que funcione correctamente, la creación de capacidad en los organismos encargados de hacer efectiva la ley, una mayor cooperación interinstitucional, la promoción de tecnologías alternativas y la transferencia de tecnología, el apoyo a los centros de formación y a materiales de formación actualizados periódicamente sobre las mejores prácticas de mantenimiento, así como una labor sostenida de sensibilización y seguimiento.

Conclusión

18. El Gobierno de Macedonia del Norte está ejecutando el sistema de concesión de licencias y cupos para los HCFC y ha cumplido las metas de cumplimiento establecidas tanto en el Protocolo de Montreal como en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo. Se han logrado avances significativos en la ejecución del segundo tramo, incluida la ejecución del programa de recuperación y reciclaje (R&R) de refrigerantes mediante el seguimiento de dichas actividades, el suministro de equipos de R&R y el apoyo a las instituciones de capacitación, así como la capacitación de formadores y técnicos. A la luz de la disminución de la recuperación de refrigerantes que podría derivarse de la reducción del parque de equipos, el país ha planificado y puesto en marcha la creación de un centro de regeneración para garantizar el suministro de refrigerantes regenerados y evitar su liberación a la atmósfera, con el fin de satisfacer la demanda de mantenimiento en el período posterior a la eliminación total en enero de 2028. Se ha establecido un marco jurídico para garantizar la reducción sostenida de los HCFC en el período posterior a enero de 2028. Teniendo en cuenta que se ha desembolsado el 42 % del segundo tramo, la Secretaría recomienda la aprobación del tercer tramo.

RECOMENDACIÓN

19. La Secretaría del Fondo recomienda al Comité Ejecutivo tomar nota del informe sobre la marcha de las actividades realizadas en el segundo tramo de la etapa II del PGEH para Macedonia del Norte, y recomienda, además, la aprobación general del tercer tramo de la etapa II del PGEH y el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2027–2028, al nivel de financiación que se indica en el cuadro siguiente:

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (USD)	Gastos de apoyo (USD)	Organismo de ejecución
a)	Plan de gestión para la eliminación de los HCFC (etapa II, tercer tramo)	118.750	8.313	ONUDI

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PROYECTOS PLURIANUALES

Macedonia del Norte

TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	REUNIÓN QUE APROBÓ	MEDIDA DE CONTROL
Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I)	ONUDI (principal)	93ª	Eliminación gradual del 18,7 % para 2029

DATOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo F)	Año: 2025	373,55 tm	288.931 toneladas de CO_2-eq

DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS (toneladas de CO_2-eq)								Año:	2025
Sustancia	Aerosoles	Espumas	Extinción de incendios	Aire acondicionado (AC) y refrigeración				Disolventes	Otros
				Fabricación			Servicio y mantenimiento		
				Refrigeración	Aire acondicionado	Otros			
HFC		30.132		19.031			233.164		

DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas de CO_2-eq)			
Nivel básico de HFC:	397.843	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	Por determinar
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	74.498	Restante:	Por determinar

PLAN ADMINISTRATIVO RESPALDADO		2026	2027	2028	Total
ONUDI	Reducción gradual de los HFC (tm)	11,71	0,00	2,85	14,56
	Financiación (USD)	102.203	0	24.860	127.063

DATOS DE PROYECTOS			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Consumo (toneladas de CO_2-eq)	Límites del Protocolo de Montreal		n.a.	397.843	397.843	397.843	397.843	397.843	358.059	n.a.
	Máximo admisible		n.a.	378.557	368.915	359.272	359.272	359.272	323.345	n.a.
	Reducción con respecto al nivel básico (%)			4,8	7,3	9,7	9,7	9,7	18,7	n.a.
Importes de aprobación en principio (USD)	ONUDI	Costos de proyecto	103.555	0	0	90.445	0	22.000	0	216.000
		Gastos de apoyo	13.462	0	0	11.758	0	2.860	0	28.080
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costos de proyecto	103.555	0	0	0	0	0	0	103.555
		Gastos de apoyo	13.462	0	0	0	0	0	0	13.462
Total de fondos cuya aprobación se recomienda en esta reunión (USD)		Costos de proyecto				90.445				90.445
		Gastos de apoyo				11.758				11.758

Recomendación de la Secretaría	Aprobación general

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

20. En nombre del Gobierno de Macedonia del Norte, la ONUDI, en su calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado una solicitud de financiación para el segundo tramo de la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK)[4], por un importe de USD 90.445, más los gastos de apoyo al organismo, que ascienden a USD 11.758.[5] La solicitud incluye un informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del primer tramo, el informe de verificación del consumo de HFC para el período 2024–2025 y el plan de ejecución del tramo para el período 2027–2029.

Informe sobre el consumo de HFC

21. El Gobierno de Macedonia del Norte comunicó un consumo de 288.931 toneladas de CO_2 equivalente (CO_2-eq) de HFC en 2025, lo que supone un 27 % por debajo del nivel básico de HFC para el cumplimiento. El consumo de HFC para el período 2021–2025 se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Consumo de HFC en 2021–2025 y nivel básico de HFC para Macedonia del Norte (datos del artículo 7)

HFC	PCA	2021	2022	2023	2024*	2025
Toneladas métricas (tm)						
HFC-23	14.800	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
HFC-32	675	3,10	1,36	3,11	4,36	12,22
HFC-125	3.500	0,20	0,06	0,00	0,00	0,00
HFC-134a	1.430	57,00	60,59	58,30	59,37	72,10
HFC-152a	124	297,80	265,79	323,00	245,43	243,00
HFC-227ea	3.220	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
R-404A	3.921,6	45,70	45,28	33,24	28,60	28,05
R-407C	1.773,85	5,91	7,05	1,21	0,35	1,80
R-410A	2.087,5	16,30	19,10	7,79	9,67	15,82
R-449A	1.396,035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
R-452A	2.139,25	0,00	0,00	0,05	0,05	0,10
R-507A	3.985	0,70	4,00	0,28	0,50	0,10
Total (tm)		**426,71**	**403,23**	**426,98**	**348,34**	**373,55**
Toneladas de CO_2-eq						
HFC-23	14.800	0	0	0	148	0,00
HFC-32	675	2.093	918	2.099	2.940	8.250
HFC-125	3.500	700	210	0	0	0,00
HFC-134a	1.430	81.510	86.644	83.369	84.898	103.109
HFC-152a	124	36.927	32.958	40.052	30.434	30.132
HFC-227ea	3.220	0,00	0,00	0,00	0,00	193
R-404A	3.921,6	179.217	177.570	130.354	112.158	110.001
R-407C	1.773,85	10.483	12.506	2.146	624	3.191
R-410A	2.087,5	34.026	39.871	16.262	20.186	33.024
R-449A	1.396,035	0	0	0	0	419
R-452A	2.139,25	0	0	107	107	214
R-507A	3.985	2.790	15.940	1.116	1.993	399
Total (toneladas de CO_2-eq)		**347.746**	**366.617**	**275.505**	**253.487**	**288.931**

[4] La etapa I del PAK para Macedonia del Norte se aprobó en la 93ª reunión (decisión 93/71) y el Acuerdo se aprobó en la 98ª reunión (decisión 98/12 r) y anexo XXI del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/64).

[5] Según la carta de 21 de septiembre de 2026 dirigida a la ONUDI por el Ministerio del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Macedonia del Norte.

HFC	PCA	2021	2022	2023	2024*	2025
Cálculo del nivel básico de HFC (toneladas de CO_2-eq)						
Consumo promedio de HFC en 2020–2022					359.272	
Nivel básico de HCFC (65 %)					38.570	
Nivel básico de HFC					**397.843**	

*El informe de verificación indica un consumo de 349,34 tm, ya que faltaba una tm de R-404A en los datos del artículo 7 comunicados anteriormente para 2024. El Gobierno ha enviado una solicitud a la Secretaría del Ozono para que revise los datos del artículo 7 de acuerdo con el consumo verificado de HFC para 2024. La revisión de los datos está en curso.

22. El consumo de HFC fluctuó entre 2021 y 2025, mostrando una tendencia general a la baja atribuible a la ejecución de las actividades en el marco del PAK, en particular la aplicación del sistema de concesión de licencias y cupos de HFC, así como a los cambios en la demanda del mercado y los niveles de existencias. El elevado consumo observado entre 2021 y 2023 se debió a tres factores principales: la recuperación del sector de la construcción tras la COVID-19, el aumento de la demanda de aire acondicionado y el acopio por parte de los importadores ante la introducción del sistema de cupos de HFC y la moratoria de 2024. Por su parte, la disminución registrada en 2024 refleja la entrada en vigor del sistema de cupos, el uso de las existencias acumuladas en años anteriores y el aumento de los precios de los HFC.

Informe de ejecución del programa de país

23. El Gobierno de Macedonia del Norte comunicó unas importaciones de HFC de 288.930 toneladas de CO_2-eq en su informe de ejecución del programa de país de 2025, en concordancia con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal. El programa de país también comunicó un uso total de HFC de 282.328 toneladas de CO_2-eq, destinándose las 6.602 toneladas de CO_2-eq remanentes a la reposición de las existencias de HFC.

Informe de verificación

24. El informe de verificación confirmó que el Gobierno estaba ejecutando un sistema de concesión de licencias y cupos para las importaciones y exportaciones de HFC y que el consumo total de HFC notificado en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal para 2025 era correcto (tal y como se muestra en el cuadro 3 anterior). Para 2024, se observaron pequeñas discrepancias entre los datos del artículo 7 (348,34 tm) y los datos sobre el consumo verificados (349,34 tm), debidas a omisiones administrativas en la presentación de informes y a contabilidad duplicada. La verificación concluyó que Macedonia del Norte cumplió sus objetivos tanto en el marco del Protocolo de Montreal como de su Acuerdo con el Comité Ejecutivo para 2024 y 2025.

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

Marco jurídico

25. El país ha establecido un marco jurídico para la reducción gradual de los HFC, que incluye un sistema de licencias y cupos de importación. El sistema electrónico de ventanilla única para licencias de importación, exportación y tránsito (EXIM) siguió sirviendo como plataforma principal para la expedición de permisos de importación de HFC y para respaldar la ejecución del sistema de cupos anuales de HFC.

26. Se incorporaron tasas medioambientales basadas en el potencial de calentamiento atmosférico (PCA) para las importaciones de HFC en el texto preliminar de enmienda a la Ley de Medio Ambiente, que se ha presentado al Parlamento para su adopción. Los talleres previstos con las partes interesadas sobre los reglamentos actualizados se organizarán después de la adopción formal de los respectivos instrumentos jurídicos. En abril de 2026, se realizó la actualización de la base de datos de la Oficina Nacional del Ozono

(ONO), lo que permitió el acceso remoto de múltiples usuarios, y ahora incluye un registro ampliado de refrigerantes, registros actualizados de técnicos, ciudades, importadores y exportadores, así como funciones mejoradas de presentación de informes.

27. Se llevó a cabo un taller sobre el Protocolo de Montreal, las obligaciones de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal y la ejecución del sistema de concesión de licencias y cupos de HFC, dirigido a 16 importadores de HFC, seis de los cuales eran mujeres. Se elaboró un programa de sensibilización para facilitar la formalización y certificación graduales de los técnicos del sector informal. Se finalizó un estudio sobre normas y códigos de buenas prácticas para la gestión segura de los sistemas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor (RACHP) que utilizan refrigerantes de bajo PCA, el cual incluía recomendaciones para la adopción de normas que respalden el uso seguro de alternativas. Se inició una campaña de sensibilización sobre tecnologías de bajo PCA y con alta eficiencia energética mediante la cooperación con el proyecto de eficiencia energética en curso.

28. Se organizaron tres talleres de capacitación para 42 funcionarios de aduanas (entre ellos, 20 mujeres) y 16 fiscalizadores, agentes de aduanas, importadores y otras partes interesadas sobre los HFC, los códigos del Sistema Armonizado (SA), el etiquetado de bombonas, la legislación nacional, los permisos de importación y el papel de las aduanas en la prevención del comercio ilícito. También se puso en marcha una campaña de sensibilización entre los operadores económicos mediante talleres y consultas sobre los próximos cambios legislativos, los cupos de HFC, la evolución del mercado y la transición hacia equipos más respetuosos con el medio ambiente y con alta eficiencia energética.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

29. Se organizó un taller de dos días de duración dirigido a 75 técnicos de refrigeración y aire acondicionado (RAC) (entre ellos, 13 mujeres) sobre buenas prácticas de servicio técnico, requisitos legales y la manipulación segura de alternativas de bajo PCA. Asimismo, se elaboró y distribuyó entre los participantes un manual práctico sobre refrigerantes de bajo PCA.

30. Se puso en marcha un estudio sectorial sobre el consumo de HFC y el uso de refrigerantes en los sectores de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado y de montaje, para lo cual se desarrolló una metodología de recopilación de datos y un cuestionario que se distribuyó a fabricantes, montadores, importadores y empresas de servicio técnico.

31. Se recibieron e inspeccionaron diez juegos de herramientas y equipos de recuperación y reciclaje (R&R) (unidades de recuperación, colectores, balanzas, filtros y bombonas de recuperación), y se verificó su buen funcionamiento. El equipo se distribuirá para apoyar el programa de recuperación y reciclaje de refrigerantes que se está ejecutando en paralelo en el marco de la etapa II del PGEH.

Proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética (decisión 91/65)

32. El proyecto piloto sobre eficiencia energética para Macedonia del Norte fue aprobado en la 96ª reunión, de acuerdo con lo dispuesto en la decisión 91/65, con el fin de definir el marco nacional relacionado con la eficiencia energética, reforzar la ejecución de las normas mínimas de eficiencia energética (NMEE) y el etiquetado en el sector de la refrigeración y el aire acondicionado (RAC), e introducir sistemas de detección de fugas en equipos fijos que contengan HFC. A septiembre de 2026, se ha elaborado un plan de trabajo detallado; se han redactado los términos de referencia y las descripciones de funciones de los expertos nacionales encargados de elaborar la legislación en materia de eficiencia energética; y se han identificado las partes interesadas. También se ha completado una revisión e interpretación de las políticas y los actos jurídicos que armonizan la Enmienda de Kigali con las prioridades en materia de eficiencia energética. Se convocó una reunión de coordinación para reunir al Ministerio del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (la ONO), el Ministerio de Energía, el centro de coordinación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), las asociaciones gremiales del sector

de RAC, los organismos empresariales, las ONG y las pequeñas y medianas empresas con el fin de poner en marcha el proyecto. Se ha puesto en marcha un estudio sobre los equipos de refrigeración instalados, y los datos recopilados están siendo analizados por el experto en eficiencia energética y la ONO. Se seleccionarán diez instituciones públicas para la instalación de sistemas de detección de fugas. Se están llevando a cabo consultas continuas con las principales partes interesadas para establecer criterios de prioridad para la selección de emplazamientos y la demostración práctica.

33. Se ha puesto en marcha una campaña de sensibilización pública y se ha establecido una colaboración con el Centro de Recursos Ambientales (Resource Environmental Center, REC) para iniciar las consultas preparatorias iniciales y las consultas con expertos técnicos. Se han revisado y aprobado oficialmente la estrategia comunicacional del REC y el plan de ejecución detallado.

Ejecución y seguimiento de proyectos

34. La ONO y la ONUDI han estado supervisando las actividades, informando sobre los avances y colaborando con las partes interesadas para realizar una reducción progresiva de los HFC. Los USD 5.110 aprobados para las actividades de supervisión del proyecto en el marco del primer tramo se destinaron íntegramente al personal del proyecto y a los consultores.

Nivel de desembolso de los fondos

35. A fecha de septiembre de 2026, de los USD 103.555 aprobados hasta la fecha para la ONUDI, se habían desembolsado USD 59.700 (el 57,6 %). El saldo restante, de USD 43.855, se desembolsará en 2027.

Plan de ejecución para el segundo tramo de la etapa I del plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC

36. Las actividades siguientes se ejecutarán por la ONUDI entre enero de 2027 y diciembre de 2029:

a) *Fortalecimiento del marco jurídico y reglamentario para apoyar la reducción gradual de los HFC:* finalizar la adopción de la enmienda a la Ley de Medio Ambiente que establece el marco para las tasas medioambientales sobre los HFC y los equipos que utilizan HFC, y organizar posteriormente talleres sobre la aplicación de los reglamentos actualizados; proseguir las consultas con los importadores en relación con las restricciones a la importación de equipos que utilicen HFC; realizar un estudio sobre la reducción de la demanda de HFC-134a en los turismos del sector de aire acondicionado móvil; poner en marcha el sistema nacional de certificación de técnicos, lo que incluye el apoyo a los centros de formación y examen, la creación del registro nacional de técnicos certificados y empresas de servicio técnico, la creación de capacidad de examinadores y técnicos, y la cooperación con los servicios de inspección ambiental en materia de seguimiento y cumplimiento; llevar a cabo consultas con las partes interesadas sobre las normas y los códigos de buenas prácticas para la gestión segura de los sistemas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor (RACHP) que utilizan refrigerantes de bajo PCA; y realizar actividades de sensibilización y difundir materiales sobre la eficiencia energética y la manipulación segura de los refrigerantes de bajo PCA, dirigidas a las técnicas de servicio y mantenimiento, los importadores y los usuarios finales (USD 11.000);

b) *Creación de capacidad de los funcionarios de aduanas, los inspectores ambientales y los importadores*: formar a 100 funcionarios de aduanas y fiscalizadores en el control y la identificación de los HFC y los equipos que los utilizan, las leyes y reglamentos pertinentes sobre importaciones, el sistema de licencias y cupos, la prevención del comercio ilícito mediante la elaboración de perfiles de riesgo y el etiquetado incorrecto de las bombonas de refrigerante, el uso de los códigos del SA para los HFC, las mezclas y los equipos, y el

seguimiento y la presentación de informes de datos; organizar talleres específicos de sensibilización dirigidos a importadores de productos químicos, distribuidores de refrigerantes y mayoristas de equipos (USD 7.000);

c) *Creación de capacidad de los técnicos de RAC*: formar a 100 técnicos de RAC en buenas prácticas de servicio técnico, requisitos legales y manejo seguro de alternativas de bajo PCA, así como en prácticas de evacuación, pruebas de presión, recarga, recuperación y contención (USD 7.500);

d) *Facilitar la introducción de tecnologías de bajo PCA*: finalizar los estudios sectoriales sobre el consumo de HFC y el uso de refrigerantes en los sectores de la fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado y de montaje; contratar a un experto para que prepare las bases técnicas y operativas del proyecto de demostración destinado a sustituir el R-404A por CO_2 en la refrigeración comercial; (USD 5.000);

e) *Fortalecimiento de las capacidades técnicas y humanas para la gestión de la refrigeración*: planificar y ejecutar evaluaciones de las instalaciones, modificaciones e inspecciones de seguridad de los centros de formación profesional pertinentes, incluidas la inspección de seguridad prevista y las modificaciones de las instalaciones de la sala de capacitación de la Facultad de Ingeniería Mecánica; proporcionar herramientas adicionales de servicio y mantenimiento de RAC, así como cuatro identificadores de gases (USD 56.445); y

f) *Supervisión del proyecto*: coordinación, seguimiento, notificación y verificación del proyecto; se ha solicitado un total de USD 3.500 para consultores internacionales y nacionales.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

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

Marco jurídico

37. El Gobierno de Macedonia del Norte ha emitido cupos de importación de HFC de 357.938 toneladas de CO_2-eq tanto para 2026 como para 2027, que son inferiores a las metas de control del Protocolo de Montreal y a las establecidas en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo.

38. A la vista de los avances logrados en la adopción de alternativas de bajo PCA, la Secretaría debatió medidas normativas inmediatas para restringir la importación de equipos que utilizan HFC en algunos usos, como el equipo de refrigeración doméstico. La ONUDI explicó que, aunque las nuevas importaciones son insignificantes, sigue habiendo en uso en todo el país un parque considerable de refrigeradores domésticos antiguos que requiere la disponibilidad de servicios de mantenimiento con HFC-134a durante su vida útil. La Secretaría tomó nota de que se ha elaborado un proyecto de orden sobre la prohibición de la importación, la producción y la comercialización de equipos de refrigeración y aire acondicionado que contengan HFC, incluidos los refrigeradores y congeladores domésticos que contengan HFC con un PCA de 150 a partir del 1 de enero de 2028, y de los refrigeradores y congeladores autónomos que contengan HFC con un PCA de 2.500 o más a partir del 1 de enero de 2033, valor que posteriormente se reducirá a 150 a partir del 1 de enero de 2035.

Sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

39. En relación con el reglamento actualizado que exige un registro obligatorio para los equipos con una carga de refrigerante superior a 3 kg, la Secretaría preguntó cómo se supervisa la ejecución del reglamento. La ONUDI aclaró que la base de datos de la ONO contiene información sobre dichos equipos. Los propietarios de los equipos están obligados a solicitar a la ONO un conjunto de documentos para registrar y etiquetar sus equipos. Una vez completado el etiquetado, se envían a la ONO copias escaneadas de los documentos pertinentes y fotografías, y los datos se registran a continuación en el sistema. La Secretaría tomó nota de que dicho sistema de gestión para equipos con grandes cargas de refrigerante sistematizaría las inspecciones rutinarias de fugas e incentivaría las buenas prácticas de servicio técnico en la gestión de equipos con grandes cargas de HFC.

Aplicación de la política de género

40. De acuerdo con las decisiones 84/92 d) y 90/48 c), la política del Fondo Multilateral se ha ejecutado en todas las actividades del PAK. El Gobierno de Macedonia del Norte considera las medidas e indicadores pertinentes a la hora de planificar y ejecutar las actividades del tramo. La ONO recopila datos desglosados por sexo. La capacitación de técnicos y funcionarios de aduanas ha logrado un porcentaje significativo de participación femenina. Las actividades de sensibilización y asistencia técnica también incorporan aspectos relevantes.

Sostenibilidad de la eliminación de los HFC y evaluación de riesgos

41. La ONO mantiene una comunicación constante con las partes interesadas del proyecto para garantizar que los factores externos no comprometan la ejecución y la sostenibilidad de los resultados. Sigue reforzando la colaboración y fomentando la confianza mediante reuniones periódicas y consultas con todas las partes interesadas, incluida la asociación gremial del sector de RAC, los importadores y las autoridades aduaneras. Las importaciones se sitúan muy por debajo de las metas de cumplimiento, lo que indica un bajo riesgo de incumplimiento. El país está ejecutando un amplio programa de recuperación y reciclaje de refrigerantes para reducir la demanda de refrigerante virgen. Se está estableciendo un marco integral mediante actualizaciones legislativas para regular el manejo de refrigerantes, que incluye un sistema de concesión de licencias y cupos, el registro de importadores, distribuidores y usuarios finales, un registro obligatorio y la prohibición de la liberación a la atmósfera. Una vez completadas las actualizaciones legislativas, reforzadas las capacidades para la manipulación segura de las nuevas tecnologías y mejoradas las prácticas de recuperación y reciclaje, estas medidas garantizarán la sostenibilidad de los resultados.

Conclusión

42. Macedonia del Norte sigue cumpliendo con el Protocolo de Montreal y los objetivos de consumo de HFC especificados en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo. En 2025, el consumo de HFC se situó un 22 % por debajo del máximo admisible establecido en el Acuerdo. El país cuenta con un sistema de concesión de licencias y cupos en funcionamiento y está aplicando un programa de recuperación y reciclaje para reducir la demanda de refrigerantes vírgenes. La ejecución del primer tramo ha logrado avances significativos, con una tasa de desembolso del 58 %. La Secretaría recomienda la aprobación del segundo tramo, que seguirá apoyando al país en el cumplimiento de sus compromisos.

RECOMENDACIÓN

43. La Secretaría del Fondo recomienda que el Comité Ejecutivo tome nota del informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del primer tramo de la etapa I del Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (PAK) para Macedonia del Norte, y recomienda además la aprobación general

del segundo tramo de la etapa I del PAK y del correspondiente plan de ejecución del tramo para el período 2027–2029 para Macedonia del Norte, con el nivel de financiación que se indica en el cuadro siguiente:

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (USD)	Gastos de apoyo (USD)	Organismo de ejecución
a)	Plan de aplicación de la Enmienda de Kigali relativa a los HFC (etapa I, segundo tramo)	90.445	11.758	ONUDI