



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

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/43
27 noviembre 2023

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS



COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL

Nonagésima tercera reunión
Montreal, 15 – 19 de diciembre de 2023
Cuestiones 9 c) y d) del orden del día provisional¹

PROPUESTAS DE PROYECTOS: ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

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

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa II, segundo tramo) ONUDI y PNUMA

Reducción

- Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I, primer tramo) ONUDI y PNUMA

Eficiencia energética

- Proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) ONUDI

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

Estado Plurinacional de Bolivia

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	APROBADO EN LA REUNIÓN	MEDIDA DE CONTROL
Plan de gestión de la eliminación de los HCFC (etapa II)	ONUDI (principal), PNUMA	87 ^a	100 % de eliminación en 2030

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (grupo I del anexo C)	Año: 2022	1,40 toneladas PAO
---	-----------	--------------------

III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas PAO)								Año: 2022	
Sustancia química	Aerosoles	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Disolventes	Agentes de procesos	Uso en lab.	Consumo total del sector
				Fabric.	Manten.				
HCFC-22					1,35				1,35
HCFC-141b					0,05				0,05

IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)			
Nivel básico de 2009-2010:	6,10	Punto de partida para las reducciones acumuladas sostenidas:	6,70
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	6,70	Restante:	0,00

V) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO		2023	2024	2025	Total
ONUDI	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	0,00	1,34	0,00	1,34
	Financiación (\$EUA)	0	259.646*	0	259.646
PNUMA	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	0,00	0,25	0,00	0,25
	Financiación (\$EUA)	0	70.625*	0	70.625

* Incluye 74.900 \$EUA para la ONUDI y 33.900 \$EUA para el PNUMA destinados a actividades adicionales para mantener la eficiencia energética (decisión 89/6).

VI) DATOS DEL PROYECTO			2021	2022-2023	2024*	2025-2026	2027	2028-2029	2030	Total
Límites de consumo del Protocolo de Montreal (toneladas PAO)			3,97	3,97	3,97	1,98	1,98	1,98	0	n/c
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)			3,97	3,36	3,36	1,98	1,98	0,92	0	n/c
Financiación acordada en principio (\$EUA)	ONUDI	Costo del proyecto	141.009	0	232.660	0	147.530	0	45.530	566.729
		Gastos de apoyo	9.871	0	16.286	0	10.327	0	3.187	39.671
	PNUMA	Costo del proyecto	24.000	0	72.500	0	9.000	0	15.000	120.500
		Gastos de apoyo	3.120	0	9.425	0	1.170	0	1.950	15.665
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (\$EUA)	Costo del proyecto		165.009	0						165.009
	Gastos de apoyo		12.991	0						12.991
Total de fondos recomendados para su aprobación en esta reunión (\$EUA)	Costo del proyecto			305.160						305.160
	Gastos de apoyo			25.711						25.711

* La financiación para 2024 se ha adelantado a la 93ª reunión. En la financiación solicitada se incluyen 60.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos por valor de 4.200 \$EUA, para la ONUDI y 40.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 5.200 \$EUA, para el PNUMA destinados a sufragar las actividades adicionales necesarias a fin de mantener la eficiencia energética (decisión 89/6).

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

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. La ONUDI, en nombre del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y en calidad de organismo de ejecución principal, ha presentado una solicitud de financiación del segundo tramo de la etapa II del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (PGEH) por un costo total de 330.871 \$EUA, que se desglosa en 232.660 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 16.286 \$EUA, para la ONUDI y 72.500 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 9.425 \$EUA para el PNUMA². En la documentación presentada se incluye un informe sobre la marcha de las actividades de ejecución del primer tramo, el informe de verificación del consumo de HCFC en el período 2016-2022, una solicitud de financiación de las actividades adicionales destinadas a mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración³ y el plan de ejecución del tramo correspondiente a 2024-2027.

Informe sobre el consumo de HCFC

2. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia ha informado de un consumo de 1,40 toneladas PAO de HCFC en 2022, que es un 77 por ciento inferior al nivel básico de HCFC para el cumplimiento. En el cuadro 1 se muestra el consumo de HCFC en el período 2018-2022.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en el Estado Plurinacional de Bolivia (datos de 2018-2022, conforme al Artículo 7)

HCFC	2018	2019	2020	2021	2022	Nivel básico
Toneladas métricas (t)						
HCFC-22	55,28	52,90	29,58	18,58	24,58	88,85
HCFC-141b	0,79	0,14	1,39	0,91	0,41	8,85
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,57
HCFC-123	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,22
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72
Total (t)	56,07	54,49	30,97	19,49	24,99	102,21
HCFC-141b en polioles premezclados importados*	0,18	0,23	0,20	0,62	1,28	5,50**
Toneladas PAO						
HCFC-22	3,04	2,91	1,63	1,02	1,35	4,89
HCFC-141b	0,09	0,02	0,15	0,10	0,05	0,97
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
HCFC-123	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Total (toneladas PAO)	3,13	2,95	1,78	1,12	1,40	6,10
HCFC-141b en polioles premezclados importados*	0,02	0,03	0,02	0,07	0,14	0,61**

* Datos del programa de país

** Consumo medio entre 2007 y 2009.

3. El consumo de HCFC-22, que se utiliza exclusivamente para el mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, ha disminuido como consecuencia de la ejecución de las actividades de la etapa I del PGEH y la introducción de equipos de refrigeración y aire acondicionado que no utilizan HCFC. El consumo tan reducido del período 2020 a 2022 podría atribuirse al bajo nivel de actividad económica causado por la pandemia de COVID-19. El HCFC-141b se utiliza exclusivamente para limpiar los circuitos de refrigeración y su consumo es intermitente, mientras que el consumo de HCFC-141b en polioles premezclados importados se ha reducido porque los fabricantes están haciendo la conversión a

² Según la nota del 6 de septiembre de 2023 del Ministerio de Medio Ambiente y Agua del Estado Plurinacional de Bolivia a la ONUDI.

³ En línea con la decisión 89/6, los países de bajo consumo pueden incluir en sus PGEH actividades adicionales para la introducción de sustancias alternativas a los HCFC que tengan un potencial de calentamiento atmosférico bajo o nulo y para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración.

sustancias alternativas con sus propios recursos. Hay también un único usuario (una planta termoeléctrica) que consume HCFC-123 de forma intermitente para el mantenimiento de enfriadores.

Informe de ejecución del programa de país.

4. En el informe de ejecución del programa de país de 2022, el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia comunicó unos datos de consumo sectorial que se corresponden con los informados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Informe de verificación

5. El informe de verificación confirmó que el Gobierno estaba implantando un sistema de concesión de licencias y cuotas para las importaciones y exportaciones de HCFC y que el consumo total de HCFC notificado de acuerdo con el artículo 7 del Protocolo de Montreal para el período entre 2016 y 2022 era correcto (tal como se muestra en el cuadro 1 anterior). En la verificación se llegó a la conclusión de que el Estado Plurinacional de Bolivia estaba cumpliendo con los objetivos establecidos en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo sobre la eliminación de los HCFC en el marco del Protocolo de Montreal.

Estado de ejecución de la etapa I del plan de gestión de la eliminación de los HCFC

6. La etapa I del PGEH se completó el 31 de diciembre de 2021. El informe de terminación de proyecto se presentó el 24 de marzo de 2023.

Informe sobre la ejecución del primer tramo de la etapa II del plan de gestión de la eliminación de los HCFC

Marco jurídico

7. El sistema de concesión de licencias y cuotas de importación y exportación de HCFC establecido en la etapa I se ha seguido manteniendo en la etapa II. La capacitación sobre el control y la identificación de los HCFC consistió en una sesión virtual destinada a 206 funcionarios de aduanas (70 de ellos mujeres) y dos talleres presenciales para 95 funcionarios y agentes de aduanas (32 de ellos mujeres). El país ratificó la Enmienda de Kigali el 9 de octubre de 2020.

8. Se prevé que la prohibición de importar equipos de refrigeración y aire acondicionado que empleen HCFC, que estaba prevista para el 1º de enero de 2023, entre en vigor en marzo de 2024; se celebraron talleres públicos de consulta destinados a 160 participantes (31 mujeres) a fin de proporcionar información sobre esta prohibición a los importadores, asociaciones de refrigeración y aire acondicionado, usuarios finales y organismos gubernamentales. Se celebró una reunión con el único importador de HCFC-141b contenido en polioles premezclados del país para hablar de la prohibición de importar esta sustancia. Se anunció que la importación de HCFC-141b en polioles premezclados quedará prohibida a partir del 1 de enero de 2024.

Sector de mantenimiento de equipos de refrigeración

9. Durante el primer tramo se ejecutaron las siguientes actividades:

- a) Se actualizó el plan de estudios y se capacitó a 10 instructores y a 195 técnicos (cinco de ellos mujeres) de refrigeración y aire acondicionado en buenas prácticas de mantenimiento, manipulación segura de refrigerantes inflamables y mantenimiento y mejora de la eficiencia energética;
- b) Se elaboró y aprobó un estándar ocupacional en prácticas de mantenimiento de equipos de refrigeración domésticos y se certificó a 22 técnicos de acuerdo con el nuevo estándar; se completó la acreditación de 86 técnicos y se actualizó la certificación de 147 técnicos;

- c) Se mantuvieron conversaciones con dos empresas, EMBOL S.A. y Food Company Limited, para implantar los proyectos de reducción de fugas; se prepararon centros para la realización de diagnósticos técnicos y recopilación de datos básicos de los sistemas de refrigeración (capacidad instalada, carga de refrigeración y consumo de refrigerante);
- d) Se ha iniciado el proceso de adquisición de 15 juegos de herramientas para la manipulación segura de refrigerantes alternativos destinados a centros de capacitación (por ejemplo, bombas de vacío de dos etapas, detectores de fugas, colector, báscula electrónica con dispositivo de control de carga, equipo de recuperación, equipo de regeneración de refrigerantes, juego de identificadores); la distribución de los equipos está prevista para el primer trimestre de 2024;
- e) Se hizo un viaje de estudios en México, en el que se compartió información sobre la experiencia con su red de recuperación, reciclaje y regeneración (RRR) de refrigerantes, así como de la eliminación correcta de los equipos de refrigeración y aire acondicionado. Un experto internacional evaluó las necesidades de equipos y herramientas de dos centros de regeneración, así como los juegos básicos de herramientas necesarios para equipar a todas las asociaciones nacionales de refrigeración y aire acondicionado. De acuerdo con esta evaluación, se preparó una lista de equipos y herramientas; se ha adquirido también un equipo de regeneración, cuya entrega está prevista para finales de 2023;
- f) Se está implantando un proyecto piloto en la empresa Delizia en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra, en el que se están haciendo pruebas de congeladores autónomos cargados con R-290 producido localmente y se está siguiendo su consumo eléctrico y parámetros termodinámicos. Los resultados se divulgarán entre los técnicos y usuarios finales para concienciar sobre las ventajas del uso de R-290 producido localmente;
- g) Se celebró un taller destinado a 50 técnicos y usuarios finales (siete de ellos mujeres) para presentar el estudio preliminar sobre propano producido localmente; la Universidad Mayor de San Simón probó el propano producido localmente (con una pureza del 97,5 por ciento) y presentó los resultados del estudio y las pruebas; y
- h) Se realizaron actividades de concienciación relativas al lanzamiento de la etapa II del PGEH, el lanzamiento de la reducción de HFC y la reglamentación y procedimientos para la certificación de técnicos.

Ejecución de proyectos y seguimiento

10. La ejecución y el seguimiento de los proyectos se llevaron a cabo mediante la colaboración entre los organismos y las partes interesadas; mediante visitas periódicas de supervisión a los minoristas de refrigerantes, talleres de mantenimiento, aduanas y usuarios finales; y organizando talleres de concienciación, con un gasto de 20.093 \$EUA que se desglosan de la siguiente manera: 2.359 \$EUA para personal y 17.734 \$EUA para viajes.

Nivel de desembolso de los fondos

11. A fecha de septiembre de 2023, de los 165.009 \$EUA aprobados hasta ese momento (141.009 \$EUA para la ONUDI y 24.000 \$EUA para el PNUMA), se habían desembolsado 90.315 \$EUA (55 por ciento) (75.915 \$EUA para la ONUDI y 14.400 \$EUA para el PNUMA). El saldo de 74.694\$ \$EUA se desembolsará en 2024.

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

12. Entre enero de 2024 y junio de 2027, se ejecutarán las siguientes actividades:
- a) Prohibir las importaciones de equipos que empleen HCFC y de HCFC-141b puro o contenido en polioles premezclados importados; y elaborar medidas para la gestión del ciclo de vida de los equipos y productos de refrigeración y aire acondicionado y de las sustancias controladas, incluida la prohibición de emitir HCFC a la atmósfera durante la instalación, mantenimiento y puesta fuera de servicio de los equipos de refrigeración y aire acondicionado (PNUMA) (10.000 \$EUA);
 - b) Realizar dos talleres de capacitación destinados a 60 funcionarios de aduanas, funcionarios de vigilancia del cumplimiento, agentes de aduanas e importadores sobre la importación, el control y la identificación de SAO; y elaborar un sistema electrónico de licencias (PNUMA) (18.000 \$EUA);
 - c) Entregar equipos (por ejemplo, de regeneración, de recuperación, bomba de transferencia, identificador de refrigerantes, bombona, bomba de vacío) y establecer dos centros de regeneración de refrigerantes; y realizar dos talleres de capacitación sobre recuperación, reciclaje y regeneración destinados a 20 técnicos y usuarios finales (ONUDI) (100.000 \$EUA);
 - d) Llevar a cabo cuatro talleres de capacitación para 120 técnicos sobre buenas prácticas en refrigeración, procedimientos de recuperación y reciclaje de refrigerantes, prevención de fugas y alternativas a los HCFC con bajo potencial de calentamiento atmosférico (ONUDI) (19.000 \$EUA);
 - e) Realizar dos campañas de concienciación destinadas a usuarios finales sobre el programa de cero fugas y las alternativas de bajo PCA; elaborar una guía de control de fugas y difundirla entre los técnicos de instalación, mantenimiento y puesta fuera de servicio del sector de equipos de refrigeración comercial e industrial (ONUDI) (15.000 \$EUA);
 - f) Mantener dos reuniones de concienciación para distribuir información sobre el proceso de certificación entre los técnicos y los usuarios finales con el objetivo de certificar a 200 técnicos del sector de refrigeración y aire acondicionado con el nuevo estándar ocupacional (ONUDI) (18.000 \$EUA);
 - g) Realizar actividades de concienciación para fomentar el uso de sustancias alternativas a los HCFC con un bajo PCA y energéticamente eficientes; y participar en seminarios, ferias comerciales, conferencias y exposiciones (PNUMA) (4.500 \$EUA);
 - h) Realizar actividades para mantener la eficiencia energética: Estas actividades se describen en detalle en la sección siguiente (PNUMA (40.000 \$EUA) y ONUDI (60.000 \$EUA)); y
 - i) Coordinar, supervisar y presentar informes de proyectos por un monto de 20.660 \$EUA, destinados a gastos de personal (14.000 \$EUA) y visitas de supervisión (6.660 \$EUA) (ONUDI).

Actividades para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración

13. El proyecto relativo a las actividades adicionales para la introducción de tecnologías de bajo PCA y para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración,

presentado de conformidad con la decisión 89/6, está diseñado para desarrollar, aportando capacitación y equipos, la capacidad de los técnicos para llevar a cabo tareas de mantenimiento de equipos con refrigerantes inflamables, manteniendo al mismo tiempo la eficiencia energética, y para proporcionar información a las industrias sobre refrigerantes alternativos con un bajo PCA en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. A continuación se indican la descripción de las actividades destinadas a mantener la eficiencia energética en el sector junto con sus costos:

- a) Identificar espacios de cooperación y diálogo entre la Dependencia Nacional del Ozono y los responsables de la elaboración de políticas a fin de mejorar el etiquetado de eficiencia energética y los estándares mínimos de eficiencia energética del sector de refrigeración y aire acondicionado, lo que incluye coordinarse con los responsables de la elaboración de políticas sobre eficiencia energética, definir estrategias para mejorar los estándares mínimos de eficiencia energética en el sector de refrigeración y aire acondicionado, y capacitar a importadores y aduanas en la inspección de productos de refrigeración y aire acondicionado y en la clasificación de eficiencia energética utilizando los estándares mínimos y el sistema de etiquetado (PNUMA) (20.000 \$EUA);
- b) Actualizar los programas de estudios de los centros de formación profesional para mejorar la eficiencia energética durante la instalación, mantenimiento y reparaciones de los equipos de refrigeración y aire acondicionado (ONUDI) (15.000 \$EUA);
- c) Celebrar cuatro talleres de capacitación destinados a 10 instructores y 80 técnicos sobre procedimientos para mejorar la eficiencia energética durante la instalación, mantenimiento y reparación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (ONUDI) (10.000 \$EUA);
- d) Entregar cinco juegos de equipos para capacitación (multímetros, vatímetros, termómetros láser, anemómetros, termómetros de contacto) (ONUDI) (35.000 \$EUA); y
- e) Llevar a cabo una campaña de concienciación destinada a técnicos de equipos de refrigeración y aire acondicionado, importadores y usuarios finales sobre cómo interpretar las etiquetas de eficiencia energética de estos equipos, valores de PCA de los refrigerantes y ventajas para el medio ambiente y de costos; incluye la distribución de 3.000 copias de materiales para concienciación y la elaboración de una guía para técnicos de mantenimiento sobre cómo supervisar la eficiencia de los sistemas de refrigeración y climatización y mejorar la eficiencia energética (PNUMA) (20.000 \$EUA).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Comunicación anticipada

14. El Acuerdo entre el Gobierno de Bolivia y el Comité Ejecutivo establece que la solicitud del segundo tramo de la etapa II del PGEH estaba prevista para la 94ª reunión, que tendrá lugar en 2024. Tomando nota de los importantes progresos realizados en la ejecución del primer tramo y del nivel de desembolso alcanzado, y con el fin de mejorar la coordinación entre el PGEH y el KIP (que se presenta en esta reunión) y minimizar las cargas administrativas y de presentación de informes, la ONUDI, previa consulta con la Secretaría, ha presentado la solicitud a la presente reunión. De acuerdo con el análisis de la Secretaría, la mayoría de las actividades se han concluido y las actividades y los saldos pendientes están principalmente relacionados con los equipos adquiridos para los centros de capacitación, cuya entrega está prevista para finales de 2023; aprobar el segundo tramo ayudará a mantener el ritmo de ejecución del PGEH y a minimizar las cargas administrativas y de presentación de informes derivadas de las solicitudes adicionales de tramos, observando también que, tras la aprobación de todas las actividades programadas en

el plan administrativo del Fondo Multilateral, se dispondrá de fondos suficientes para la aprobación de este tramo.

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

Marco jurídico

15. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia ya ha expedido las cuotas de importación de HCFC correspondientes a 2023 de acuerdo con los objetivos de control del Protocolo de Montreal

16. La Secretaría observó que, en la decisión 87/36 b) i), el Comité Ejecutivo tomó nota del compromiso del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia de prohibir la importación de equipos de refrigeración y aire acondicionado que emplearan HCFC a más tardar el 1º de enero de 2023; sin embargo, la prohibición no entrará en vigor hasta 2024. La ONUDI explicó que el Gobierno ha estado trabajando para establecer la prohibición. Se ha redactado un borrador del documento legal que sustentará la prohibición (Reglamento de Gestión Ambiental de Sustancias Agotadoras del Ozono) y su entrada en vigor está prevista para 2024. Hasta que esto ocurra, la Dependencia Nacional del Ozono se ha ido comunicando con los importadores y las partes interesadas en relación a la prohibición y a la eliminación de los HCFC en 2030. Como resultado de estas comunicaciones, en 2023 no se ha importado ningún equipo que emplee HCFC.

17. La Secretaría toma nota de los esfuerzos del Gobierno y de las dificultades legislativas para establecer la prohibición de importar equipos que emplean HCFC, y sugirió que se aprobara el segundo tramo en el entendimiento de que la ONUDI presentará un informe sobre los avances de la prohibición a la 95ª reunión si esta no hubiera entrado en vigor todavía en ese momento.

Sector de mantenimiento de equipos de refrigeración

18. El Gobierno ha ido impulsando las tecnologías de bajo PCA en el marco del PGEH y mejorando la capacidad de los técnicos para hacer tareas de mantenimiento con refrigerantes inflamables. Actualmente, la tecnología R-600a está disponible en el país y está penetrando lentamente en el mercado. Como consecuencia de la prohibición de importar propano en el país, ya que estaba considerado un combustible, no puede obtenerse R-290 en el mercado local. El Gobierno está trabajando en la producción local de propano con un grado adecuado para su uso como refrigerante y fomentar así el uso de equipos de refrigeración autónomos de R-290. Se ha proporcionado capacitación y equipos para dar soporte a la adopción de tecnologías de bajo PCA, que son inflamables y tóxicas y se encuentran a alta presión.

Actividades para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración

19. En línea con la decisión 89/6 d), la ONUDI y el PNUMA han incluido en el plan de ejecución del tramo las medidas concretas, los indicadores de desempeño y la financiación asociados con las actividades adicionales para mantener la eficiencia energética. Las actividades propuestas se centran en mejorar la eficiencia energética de los equipos de refrigeración y aire acondicionado mediante el mantenimiento preventivo y la detección de fugas. Se espera que la introducción de los estándares mínimos de eficiencia energética y del sistema de etiquetado, así como su actualización periódica, mejoren el nivel general de eficiencia energética de los aparatos de refrigeración y aire acondicionado del país.

Implantación de criterios de género

20. La Dependencia Nacional del Ozono, en sus esfuerzos por incorporar la perspectiva de género, procura asegurar que las actividades que realiza en el marco del PGEH se ajusten al Plan Nacional para la

Igualdad de Oportunidades del país y a los criterios de incorporación de la perspectiva de género del Fondo. Durante la ejecución del primer tramo, se fomentaron los criterios de incorporación de la perspectiva de género en el diseño e implantación de actividades de capacitación y otras actividades de nacionales de creación de capacidad; y se animó a las mujeres a participar en todas las actividades del primer tramo.

21. El plan del segundo tramo incluye objetivos e indicadores de desempeño relacionados con el género. El objetivo es que las mujeres y los hombres tengan las mismas oportunidades en todas las actividades realizadas en el segundo tramo. Se recopilarán y se hará seguimiento de los datos de participación de las mujeres en las actividades del segundo tramo.

Acuerdo actualizado

22. En vista de la financiación adicional solicitada para introducir tecnologías de bajo PCA y mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración, se ha actualizado el Acuerdo entre el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y el Comité Ejecutivo. Concretamente, se ha revisado el apéndice 2-A y se ha añadido el párrafo 17 para indicar que el Acuerdo actualizado, que figura en el anexo I del presente documento, sustituye al alcanzado en la 87ª reunión. El Acuerdo actualizado completo se adjuntará al informe final de la 93ª reunión.

Sostenibilidad de la eliminación de los HCFC y evaluación de los riesgos

23. En el momento de planificar el proyecto, se tuvo en cuenta la sostenibilidad de los efectos de la ejecución de las actividades del PGEH. Se ha introducido el sistema obligatorio de concesión de licencias y cuotas para asegurar la reducción sostenida del consumo de HCFC. Para garantizar la sostenibilidad del control de las importaciones de sustancias controladas en el marco del Protocolo de Montreal, esta cuestión se ha introducido en la capacitación de los funcionarios de aduanas. El país está trabajando para establecer un sistema obligatorio de certificación de técnicos que permita garantizar la mejora continua de su capacidad en buenas prácticas de mantenimiento y en la manipulación correcta de las tecnologías alternativas. Los centros de formación profesional locales están adoptando los programas de capacitación en refrigeración y aire acondicionado y se han redactado las normas y estándares para la manipulación segura de refrigerantes alternativos. Se ha desarrollado un modelo de negocio para el centro de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes teniendo en cuenta la sostenibilidad de las operaciones del centro.

24. Los cambios frecuentes en los organismos nacionales se han identificado como un posible riesgo, ya que podrían retrasar la ejecución de los programas y poner en peligro su cumplimiento. La Dependencia Nacional del Ozono ha estado trabajando para asegurar la continuidad de las actividades en el marco del PGEH y en informar a las nuevas autoridades sobre la importancia del proyecto para el país y la capa de ozono. Entretanto, y a fin de asegurar la sostenibilidad de los resultados de eliminación gradual de las SAO, el Gobierno está trabajando para fortalecer el marco legislativo que permitirá vigilar sustancias controladas por el Protocolo de Montreal y los productos y equipos que las emplean, incluida la prohibición de importar equipos que utilicen HCFC y HCFC-141b contenido en polioles premezclados.

Conclusión

25. La ejecución de las actividades previstas para el primer tramo ha progresado bien. El sistema de concesión de licencias y cuotas se ha aplicado eficazmente y el país está cumpliendo con los objetivos de control establecidos en el Acuerdo. Las actividades de capacitación para técnicos y funcionarios de aduanas se han llevado a cabo según lo previsto; se han adquirido equipos y herramientas para centros de capacitación y su entrega está prevista para finales de 2023. Se ha iniciado la creación de centros de recuperación, reciclaje y regeneración y se ha prestado asistencia técnica a los usuarios finales. Está previsto que la prohibición de la importación de equipos que emplean HCFC entre en vigor en el primer trimestre de 2024, mientras que la prohibición de importar HCFC-141b contenido en polioles premezclados está

planificada para el 1 de enero de 2024. La tasa de desembolso de los fondos corresponde al 55 por ciento de la financiación aprobada. Las actividades propuestas para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración están en consonancia con la decisión 89/6.

26. La presentación del segundo tramo de la etapa II estaba inicialmente prevista para la 94ª reunión del Comité Ejecutivo, en 2024. Sin embargo, habida cuenta del nivel de progreso y de los desembolsos logrados hasta la fecha, la Secretaría considera que aprobar el segundo tramo en la presente reunión contribuiría a minimizar las cargas administrativas y de presentación de informes derivadas de las solicitudes de tramos adicionales, así como a asegurar que prosiga el ritmo de las actividades de eliminación, y por lo tanto recomienda la aprobación general del tramo, ya que se dispone de fondos suficientes en el trienio actual.

RECOMENDACIÓN

27. La Secretaría del Fondo recomienda que el Comité Ejecutivo:

- a) Tome nota de:
 - i) El informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del primer tramo de la etapa II del plan de gestión de la eliminación de los HCFC (PGEH) del Estado Plurinacional de Bolivia;
 - ii) La comunicación de actividades adicionales para mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración por un monto de 109.400 \$EUA, que se desglosan en 60.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 4.200 \$EUA, para la ONUDI y 40.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 5.200 \$EUA, para el PNUMA;
 - iii) Que la Secretaría del fondo ha actualizado el Acuerdo entre el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y el Comité Ejecutivo tal como figura en el Anexo I del presente documento, en particular: el apéndice 2-A a fin de reflejar la inclusión de financiación destinada a actividades adicionales orientadas a mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración a que se hace referencia en el apartado a) ii) anterior; y se ha añadido el párrafo 17 para indicar que el Acuerdo actualizado reemplaza al alcanzado en la 87ª reunión; y

28. La Secretaría del Fondo recomienda también la aprobación general del segundo tramo de la etapa II del PGEH del Estado Plurinacional de Bolivia, así como el correspondiente plan de ejecución del tramo para 2024-2027, con los niveles de financiación que figuran en el cuadro que sigue, en el entendimiento de que la ONUDI presentará a la 95ª reunión un informe sobre los progresos realizados en el establecimiento de la prohibición de equipos que empleen HCFC, tal como se solicita en la decisión 87/26 b) i), en el caso de que dicha prohibición no esté ya en vigor en ese momento.

	Título del proyecto	Financiación del proyecto (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)	Organismo de ejecución
a)	Plan de gestión de la eliminación de los HCFC (etapa II, segundo tramo)	232.660	16.286	ONUDI
b)	Plan de gestión de la eliminación de los HCFC (etapa II, segundo tramo)	72.500	9.425	PNUMA

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

Estado Plurinacional de Bolivia

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I)	ONUDI (principal), PNUMA

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (anexo F)	Año: 2022	370,18 t	736.368 toneladas de CO ₂ eq
--	-----------	----------	---

III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas de CO ₂ eq)								Año: 2022	
Sustancia química	Aerosoles	Espumas	Lucha contra incendios	Aire acond. y refrigeración			Disolventes	Otros	Consumo total del sector
				Fabricación		Mantenim.			
				Aire acond.	Otros				
HFC-134a						351.692			351.692
HFC-32						618			618
HFC-227ea			3.220						3.220
R-404A						251.116			251.116
R-407C						10.824			10.824
R-410A						92.204			92.204
R-417A						1.988			1.988
R-438A						5.118			5.118
R-507A						19.588			19.588

IV) CONSUMO MEDIO DE HFC PARA MANTENIMIENTO EN 2020-2022	278,60 t	563.596 toneladas de CO ₂ eq
---	----------	---

V) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas de CO₂ eq)			
Nivel básico: Consumo medio de HFC en 2020-2022 más el 65 % del nivel básico de HCFC	677.884	Punto de partida de las reducciones acumuladas sostenidas	n/c*
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN			
Ya aprobado:	0	Remanente	n/c*

* Para países con un consumo de HFC en 2020-2022 por debajo de 360 t y únicamente destinado a mantenimiento.

VI) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO		2023	2024	2025	Total
ONUDI	Reducción de HFC (toneladas de CO ₂ eq)	0	0	0	0
	Financiación (\$EUA)	57.780	0	0	57.780

VII) DATOS DEL PROYECTO		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	
Consumo (toneladas de CO ₂ eq)	Límites establecidos en el Protocolo de Montreal	n/c	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096	610.096	n/c	
	Máximo permitido	n/c	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096	610.096	n/c	
Montos solicitados en principio (\$EUA)	ONUDI	Costo del proyecto	153.500	0	0	0	78.500	0	0	25.000	257.000
		Gastos de apoyo	10.745	0	0	0	5.495	0	0	1.750	17.990
	PNUMA	Costo del proyecto	40.500	0	0	0	20.000	0	0	7.500	68.000
		Gastos de apoyo	5.265	0	0	0	2.600	0	0	975	8.840
Montos recomendados en principio (\$EUA)	Costo total del proyecto	194.000	0	0	0	98.500	0	0	32.500	325.000	
	Total de gastos de apoyo	16.010	0	0	0	8.095	0	0	2.725	26.830	
	Financiación total	210.010	0	0	0	106.595	0	0	35.225	351.830	

VIII) Solicitud de financiación para el primer tramo (2023)		
Organismo de ejecución	Financiación recomendada (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
ONUDI	153.500	10.745
PNUMA	40.500	5.265
Total	194.000	16.010

Recomendación de la Secretaría:	Para su consideración individual. Todas la cuestiones técnicas y de costos se han resuelto.
--	---

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

29. La ONUDI, en nombre del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y en calidad de organismo de ejecución principal, ha presentado una solicitud de financiación para la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC (KIP) por un costo total de 480.480 \$EUA, que se desglosan en 354.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 24.780 \$EUA, para la ONUDI y 90.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 11.700 \$EUA, para el PNUMA, tal como figura en la comunicación inicial⁴.

30. La ejecución de la etapa I del KIP ayudará al Estado Plurinacional de Bolivia a cumplir con el objetivo de reducir su consumo de HFC en un 10 por ciento respecto del consumo básico a más tardar el 1 de enero de 2029.

31. El primer tramo de la etapa I del KIP que se solicita en esta reunión asciende a 258.925 \$EUA, que comprenden 214.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 14.980 \$EUA, para la ONUDI y 26.500 \$EUA, más unos gastos de apoyo al organismo de 3.445 \$EUA, para el PNUMA destinados al período desde enero de 2024 a diciembre de 2026, de conformidad con la comunicación inicial.

32. Como parte de la etapa I del KIP, y en línea con la decisión 91/65, se ha presentado también un proyecto piloto por un monto total de 106.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos, para que las tecnologías y equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC mantengan o mejoren la eficiencia energética. Este proyecto se presenta por separado, independientemente del correspondiente a la etapa I del KIP, en los párrafos 88 a 102 de este documento.

Antecedentes

33. El Estado Plurinacional de Bolivia ha ratificado todas las enmiendas al Protocolo de Montreal, incluida la Enmienda de Kigali el 9 de octubre de 2020. El Estado Plurinacional de Bolivia tiene un nivel básico de consumo de HCFC de 6,10 toneladas PAO, o 102,21 toneladas métricas (t), y tiene previsto eliminar por completo el consumo de HCFC a más tardar el 1 de enero de 2030⁵.

Estado de ejecución del plan de gestión de la eliminación de los HCFC

34. La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC (PGEH) del Estado Plurinacional de Bolivia se aprobó inicialmente en la 64ª reunión del Comité Ejecutivo⁶ y se revisó en la 75ª reunión⁷ a fin de lograr en 2020 una reducción del 35 por ciento respecto del nivel básico, lo que resultaría en la eliminación de 2,13 toneladas PAO de HCFC, por un costo total de 315.000 \$EUA más los gastos de apoyo de los organismos.

35. En la 87ª reunión se aprobó la etapa II del PGEH del Estado Plurinacional de Bolivia⁸ a fin de reducir el consumo de HCFC en un 100 por ciento del nivel básico para 2030, con un costo total de 587.229 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos. La etapa II del PGEH finalizará en diciembre de 2031, tal como se estipula en el Acuerdo entre el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y el Comité Ejecutivo.

⁴ Según la nota del 9 de agosto de 2023 del Ministerio de Medio Ambiente y Agua del Estado Plurinacional de Bolivia a la ONUDI

⁵ Excepto los HCFC permitidos para el remanente destinado a tareas de mantenimiento entre 2030 y 2040, en los casos en que sea necesario y de acuerdo con las disposiciones del Protocolo de Montreal

⁶ Decisión 64/27

⁷ Anexo XXVI a UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/85

⁸ Decisión 87/36

Estado de ejecución de las actividades relacionadas con los HFC

36. En la 74ª reunión, el Estado Plurinacional de Bolivia recibió financiación para llevar a cabo un estudio sobre el uso de alternativas a las SAO (70.000 \$EUA) que se completó en mayo de 2017. En la 82ª reunión, el país recibió fondos a fin de ejecutar las actividades de apoyo para reducir los HFC (150.000 \$EUA), que se completaron en junio de 2022. Estas actividades ayudaron al país, entre otras cosas, a ratificar la Enmienda de Kigali en 2020; emitir una resolución administrativa para incluir en el sistema de concesión de licencias y cuotas los HFC (incluidas las mezclas) y las sustancias alternativas a los HFC; realizar un estudio sobre la importación y uso de los HFC y los equipo que los contienen; presentar datos sobre las importaciones de HFC con arreglo al artículo 7 del Protocolo de Montreal; identificar las necesidades de creación de capacidad en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración a fin de apoyar la transición a sustancias alternativas y analizar posibles políticas que faciliten la eliminación de los HFC; impartir capacitación para ampliar la comprensión de las principales partes interesadas, los sectores de mantenimiento y montaje y los usuarios finales sobre las alternativas a los HFC y la mejora de la eficiencia energética; e iniciar conversaciones con el resto de los ministerios gubernamentales sobre cuestiones relacionadas con la aplicación de la Enmienda de Kigali.

Etapa I de los planes de ejecución de Kigali para los HFC

Marcos institucional, de criterios y legislativo

37. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua es el órgano nacional responsable de la ejecución del Protocolo de Montreal y sus enmiendas en el Estado Plurinacional de Bolivia. La Dependencia Nacional del Ozono se estableció dentro del Ministerio para ejecutar las actividades encaminadas a eliminar gradualmente las SAO.

38. El Gobierno ha establecido, mediante una resolución administrativa (VMABCCGDF N.º 023/2021), un sistema operativo de concesión de licencias y cuotas para controlar la importación de los HFC. La cuota nacional de importaciones de HFC se aplicará a partir de enero de 2024 para cumplir con el objetivo de congelar su consumo. La cuota se expedirá para cada sustancia en toneladas métricas y se supervisará en toneladas de CO₂ equivalentes (CO₂ eq), de modo que ninguno de los importadores exceda las cantidades que tiene permitidas y evitar superar así los objetivos nacionales de consumo de HFC en toneladas CO₂ eq. El Gobierno también está actualizando el Decreto Supremo 27421 para incluir los HFC en el sistema de concesión de licencias y cuotas. Se ha elaborado un proyecto de decreto supremo para su revisión por expertos y consulta con las partes interesadas.

Consumo de HFC

39. El Estado Plurinacional de Bolivia únicamente importa HFC para su uso en el sector de mantenimiento. En 2022, el país consumió HFC-134a (47,8 por ciento del consumo total de HFC en toneladas de CO₂- eq), R-404A (34,1 por ciento), R-410A (12,5 por ciento), R-507A (2,7 por ciento) y otros HFC (2,9 por ciento). En el cuadro 2 se presenta el consumo de HFC del país de acuerdo con lo comunicado a la Secretaría del Ozono con arreglo al artículo 7.

Cuadro 2. Consumo de HFC en el Estado Plurinacional de Bolivia (datos de 2019-2022 con arreglo al artículo 7).

HFC	PCA*	2019	2020	2021	2022	Porcentaje de consumo en 2022 (%)	Nivel básico**
t							
HFC-134a	1.430	112,53	164,35	113,14	245,94	66,44	174,47
HFC-125	3.500	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HFC-152a	124	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	0,92	0,25	0,31

HFC	PCA*	2019	2020	2021	2022	Porcentaje de consumo en 2022 (%)	Nivel básico**
HFC-227ea	3.220	0.00	0,00	0,00	1,00	0.27	0.33
R-404A	3.922	32.95	31.02	29.62	64.03	17.30	41.56
R-407C	1.774	5.65	3.28	0.79	6.10	1.65	3.39
R-410A	2.088	20.54	50.72	35.97	44.17	11.93	43.62
R-417A	2.346	0.00	1.13	0.00	0.85	0.23	0.66
R-438A	2.264	5.65	5.65	0.00	2.26	0.61	2.64
R-507A	3.985	18.42	15.77	14.19	4.92	1.33	11.63
Total (t)		198.67	271.91	193.71	370.18	100.00	278.60
Toneladas de CO₂ eq							
HFC-134a	1.430	160.913	235.017	161.784	351.692	47,76	249.498
HFC-125	3.500	2.287	0	0	0	0	0
HFC-152a	124	283	0	0	0	0	0
HFC-32	675	-	0	0	618	0.08	206
HFC-227ea	3.220	-	0	0	3.220	0.44	
R-404A	3.922	129.205	121.638	116.168	251.116	34.10	162.974
R-407C	1.774	10.022	5.813	1.403	10.824	1.47	6.013
R-410A	2.088	42.883	105.869	75.083	92.204	12.52	91.052
R-417A	2.346	0	2.651	0	1.988	0.27	1.546
R-438A	2.264	12.794	12.794	0	5.118	0.69	5.971
R-507A	3.985	73.400	62.863	56.558	19.588	2.66	46.336
Total (t de CO₂ eq)		431.786	546.645	410.996	736.368	100.00	563.596

* Potencial de calentamiento global

** Consumo medio de 2020 a 2022

40. El consumo de HFC se redujo significativamente en 2021 como consecuencia de los efectos de la pandemia de COVID-19. El mercado se recuperó tras el reinicio de las actividades, y el consumo de HFC ha crecido ha aumentado, en línea con lo que habría ocurrido si no se hubiera producido la pandemia. De acuerdo con la información de las importaciones de 2023 que ya se ha recibido, se espera que el consumo de HFC siga creciendo.

Informe de ejecución del programa de país.

41. En el informe de ejecución del programa de país correspondiente a 2020-2022, el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia comunicó unos datos de consumo sectorial que se corresponden con los informados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Distribución de los HFC por sectores

42. En 2022, las importaciones de HFC representaron el 93,68 por ciento de las sustancias controladas en el Estado Plurinacional de Bolivia, mientras que el 6,32 por ciento restante correspondió a HCFC. De acuerdo con el estudio llevado a cabo durante la preparación del KIP, en 2022 los HFC se utilizaron principalmente para dar mantenimiento a todos los equipos de refrigeración y aire acondicionado (97,61 por ciento) y para cargar los equipos montados e instalados sobre el terreno (2,12 por ciento), con una pequeña cantidad utilizada para el mantenimiento de equipos de extinción de incendios (0,27 por ciento). En el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, los HFC se consumen principalmente en tareas de mantenimiento de equipos comerciales de refrigeración (27,9 por ciento en toneladas métricas y 20,1 por ciento en toneladas de CO₂ eq), seguido por el subsector de aire acondicionado de vehículos (25,2 por ciento en toneladas métricas y 18,1 por ciento en toneladas de CO₂ -eq), refrigeración industrial (12,8 por ciento en toneladas métricas y 21,8 por ciento en toneladas de CO₂ eq) y otros subsectores, tal como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Consumo de HFC por sectores (2022)

Sector	HFC-134a	R-404A	R-410A	R-507A	227ea	Otros	Total	Porcentaje del total (%)
t								
Mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado								
Subsectores de refrigeración								
Doméstica	103,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,29	27,9
Comercial	19,68	18,16	0,00	1,50	0,00	1,13	40,47	10,9
Industrial	9,84	34,58	0,00	2,75	0,00	0,08	47,25	12,8
Para el transporte	9,84	3,84	0,00	0,29	0,00	0,02	13,99	3,8
Subsectores de aire acondicionado								
Residencial	0,00	0,00	21,82	0,00	0,00	7,70	29,52	8,0
Comercial	9,84	0,00	22,35	0,00	0,00	1,20	33,39	9,0
De vehículos	93,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,46	25,2
Subtotal de mantenimiento	245,95	56,58	44,17	4,54	0,00	10,13	361,37	97,6
Otros sectores								
Mantenimiento de equipos de extinción de incendios	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,3
Instalación y montaje local	0,00	7,46	0,00	0,37	0,00	0,00	7,83	2,1
Subtotal de otros sectores	0,00	7,46	0,00	0,37	1,00	0,00	8,83	2,4
Total (t)	245,95	64,04	44,17	4,91	1,00	10,13	370,20	100,0
Toneladas de CO₂ eq								
Mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado								
Subsectores de refrigeración								
Doméstica	147.705	0,00	0	0,00	0	0,00	147.705	20.1
Comercial	28.142	71.216	0	5.978	0	2.070	107.406	14.6
Industrial	14.071	135.609	0	10.959	0	147	160.785	21.8
Para el transporte	14.071	15.059	0	1.156	0	37	30.322	4.1
Subsectores de aire acondicionado								
Residencial	0	0	45.549	0	0	14.103	59.652	8.1
Comercial	14.071	0	46.656	0	0	2.198	62.925	8.5
De vehículos	133.648	0	0	0	0	0	133.648	18.1
Subtotal de mantenimiento	351.708	221.884	92.205	18.093	0	18.555	702.443	95.4
Otros sectores								
Mantenimiento de equipos de extinción de incendios	0	0	0	0	3.220	0	3.220	0,4
Instalación y montaje local	0	29.255	0	1.474	0	0	30.730	4,2
Subtotal de otros sectores	0	29.255	0	1.474	3.220	0	33.950	4,6
Total (t de CO₂ eq)	351.708	251.139	92.205	19.567	3.220	18.555	736.393	100,0

Sector de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado

43. En el país hay aproximadamente 2.600 técnicos (incluidas 36 mujeres) y 1.300 talleres que mantienen 3,5 millones de equipos de refrigeración y aire acondicionado que consumen HFC. De los 1.300 talleres, aproximadamente el 10 por ciento presta servicios a usuarios finales industriales y comerciales con equipos grandes, mientras que el otro 90 por ciento son pequeños talleres que hacen mantenimiento de equipos residenciales de refrigeración, aire acondicionado residencial y aire

acondicionado de vehículos. De los 2.600 técnicos totales, aproximadamente 350 han recibido capacitación, mientras que los 2.250 técnicos restantes pertenecen al sector informal y no han recibido herramientas ni capacitación sobre la manipulación de refrigerantes inflamables.

44. Hay ocho entidades de formación profesional en el país y dos (la Universidad Gabriel René Moreno y la Universidad de San Simón) se equiparán en el marco de la etapa I del KIP.

Subsector de equipos de refrigeración domésticos

45. En 2022, el 99 por ciento de los equipos de refrigeración domésticos utilizaban HFC-134a, mientras que el 1 por ciento restante usaba R-600a. Aunque la importación de equipos de R-600a está creciendo gradualmente, la tecnología HFC-134a sigue siendo la dominante en el mercado. Se estima que hay instalados aproximadamente 2,4 millones de refrigeradores domésticos. La tasa de mantenimiento se estima en un 15 por ciento como consecuencia del envejecimiento de los equipos. En el país hay disponible suministro de R-600a.

Subsector de equipos de refrigeración comerciales

46. En 2022, aproximadamente el 98 por ciento de los equipos de refrigeración comercial autónomos utilizaban HFC-134a, mientras que aproximadamente el dos por ciento empleaban R-290. En el país funcionan aproximadamente 190.000 equipos de HFC y el 35 por ciento de estos se mantienen y recargan con refrigerante anualmente.

47. En el país, hay aproximadamente 100 sistemas de refrigeración centralizados y 1.200 unidades de condensación; el 80 por ciento de estos equipos emplean HFC y el resto HCFC-22. La mayoría de las unidades de condensación y sistemas centralizados son importados, con una pequeña cantidad fabricada localmente. Estos sistemas funcionan principalmente con R-404A (80 por ciento), mientras que el resto siguen funcionando con HCFC-22 (20 por ciento). Debido a la falta de mantenimiento preventivo y las altas cargas de este tipo de equipos, la demanda de refrigerantes de este sector es elevada.

48. Aunque pueden importarse equipos de refrigeración y aire acondicionado de R-290, la importación de R-290 está prohibida, ya que se considera un recurso energético que podría producirse nacionalmente. Esta cuestión se abordará en la etapa I del KIP para satisfacer la creciente demanda de refrigerante R-290 del país.

Subsector de equipos de refrigeración industriales y para el transporte

49. En la refrigeración industrial, la mayoría del consumo de refrigerantes está destinado a cámaras frigoríficas de alimentos y de la industria agrícola. Hay aproximadamente 1.700 sistemas destinados a aplicaciones industriales (enfriadores, sistemas pequeños y medianos) con cargas típicamente de 10 kg a 2 t. Cada año se hace mantenimiento en aproximadamente el 10 por ciento de los equipos. Los principales refrigerantes HFC utilizados son R-404A, HFC-134a y R-507A. En el caso de los sistemas de refrigeración industrial distribuidos, el refrigerante dominante es el R-717; también hay sistemas que funcionan con R-404A.

50. Los sistemas utilizados para el transporte refrigerado son en su mayoría importados. El transporte refrigerado incluye vehículos, tanto pequeños como grandes, que se emplean principalmente para la distribución de alimentos en distancias cortas, así como contenedores intermodales transportados por ferrocarril o carretera. Hay aproximadamente 3.000 vehículos frigoríficos de carretera y contenedores. Los refrigerantes que se emplean en este subsector son principalmente HFC-134a y HFC-404A. El transporte refrigerado es fundamental para maximizar el tiempo que los productos frescos y congelados pueden mantenerse en buen estado en la cadena de frío, tanto de productos alimentarios como farmacéuticos y

poder así satisfacer la demanda de los consumidores. Debido a su uso intensivo, estos camiones refrigerados requieren recargas de refrigerante constantes.

Mantenimiento de equipos de aire acondicionado residenciales y comerciales

51. El subsector de mantenimiento de equipos de aire acondicionado residenciales y comerciales representa un consumo importante del país. El R-410A es el de mayor consumo del subsector, seguido por el HFC-134a. El HFC-32 está empezando a penetrar en el mercado boliviano. Mientras tanto, otras sustancias como el R-438A, el R-417A y el R-407C, también se utilizan como alternativas para reemplazar el HCFC-22 en el mantenimiento de los equipos existentes.

Mantenimiento de equipos de aire acondicionado de vehículos

52. El número de vehículos del país ha aumentado rápidamente en los últimos cinco años (2018 a 2022) y en 2022 alcanzó los 2,5 millones. El HFC-134a es el principal refrigerante utilizado para el mantenimiento de equipos de aire acondicionado de vehículos. Estos sistemas de aire acondicionado tienen una tasa elevada de fugas, por lo que requieren un mantenimiento continuo que crea una gran demanda de HFC-134a.

Subsector de montaje e instalación local

53. Durante el estudio realizado para la preparación de la etapa I del KIP, se entrevistó a instaladores y productores de equipos de refrigeración y aire acondicionado del país, se recopiló información sobre el subsector de montaje e instalación local y se estimó la cantidad de HFC utilizados para cargar los nuevos equipos montados e instalados. Este subsector incluye principalmente equipos comerciales de refrigeración de temperatura media y baja, como unidades de condensación con una capacidad de refrigeración de hasta 5 toneladas de refrigeración (TR) (cargas de refrigerante de 1 a 10 kg) y sistemas centralizados de 10 a 50 TR (cargas de refrigerante de 200 a 800 kg). La mayoría de los equipos se encuentran en supermercados y tiendas de conveniencia, así como en algunas aplicaciones de cámaras frigoríficas. En 2022, se instalaron dos nuevos sistemas centralizados y 130 unidades de condensación y se consumieron 7,46 t de R-404A y 0,37 t de R-507A para cargar los nuevos sistemas sobre el terreno. Se prevé que a medida que se vaya desarrollando la economía del país aumente el consumo de este subsector.

54. Hay tres talleres locales principales dedicados a la instalación y montaje de equipos comerciales e industriales de refrigeración: Frío Todo, Teplo Castillo y Global Frío. Estos talleres locales venden equipos y componentes o fabrican algunas de las piezas para instalar equipos y dar mantenimiento a las principales cadenas de supermercados y tiendas de conveniencia, así como instalar y mantener cámaras frigoríficas en la industria del país. Hay otros equipos más especializados que son instalados directamente por los importadores o fabricantes.

Sector de mantenimiento de equipos de extinción de incendios

55. Se utiliza una pequeña cantidad de HFC-227ea (aproximadamente 1,00 t) para el mantenimiento de equipos de extinción de incendios, lo que representa el 0,21 por ciento del consumo total.

Estrategia de reducción de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

Estrategia general

56. La estrategia de reducción de los HFC en el Estado Plurinacional de Bolivia se ha elaborado consultando a todas las industrias y partes interesadas. Para la ejecución del KIP, el Gobierno propone tres etapas de acuerdo con el calendario del Protocolo de Montreal para la reducción de los HFC. Los períodos de ejecución y los objetivos de reducción son los siguientes:

- a) Reducción de un 10 por ciento respecto del nivel básico en 2029;

- b) Reducción de un 50 por ciento respecto del nivel básico en 2040; y
- c) Reducción de un 80 por ciento respecto del nivel básico en 2045.

57. La etapa I se ejecutará en coordinación con la etapa II del PGEH hasta 2030, centrándose en el objetivo de congelación en el nivel básico en 2024 y una reducción del 10 por ciento respecto del nivel básico de HFC en 2029. La reducción se logrará mediante la implantación del sistema de concesión de licencias y cuotas para controlar el suministro de HFC; la capacitación y certificación de los técnicos de refrigeración y aire acondicionado en la manipulación adecuada de refrigerantes inflamables; el apoyo a los centros de capacitación y las asociaciones industriales; y asegurando que los refrigerantes se recuperan, reciclan y regeneran para reducir la demanda de HFC.

Nivel básico de HFC establecido y reducciones propuestas

58. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia ha comunicado sus datos con arreglo al artículo 7 correspondientes al período 2020-2022. Para establecer el nivel básico de los HFC, se ha sumado al consumo medio de HFC en el período 2020-2022 el 65 por ciento del nivel básico de HCFC (en toneladas de CO₂ eq), con lo que se ha obtenido un valor de 677.884 toneladas de CO₂ eq, tal como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Nivel básico de HFC del Estado Plurinacional de Bolivia (toneladas de CO₂- eq)

Cálculo del nivel básico	2020	2021	2022
Consumo anual de HFC	546.645	410.996	736.368
Consumo medio de HFC en 2020-2022	564.670		
Nivel básico de HCFC (65 %)	113.214		
Nivel básico de HFC establecido	677.884		

59. El Gobierno ha proyectado que el crecimiento del consumo de HFC en el caso de no tomar ninguna medida sería del 6 por ciento. Por otra parte, la eliminación de 24,99 t⁹ de HCFC dará lugar a la introducción de 44.777 toneladas de CO₂ eq de HFC en 2030; asumiendo una distribución uniforme de toneladas de CO₂ eq cada año del período 2024-2030, el aumento anual del consumo de HFC sería de 6.238 toneladas de CO₂ eq. En el cuadro 5 se muestra el aumento total de consumo de HFC calculado para la situación en la que no se tomara ninguna medida.

Cuadro 5. Predicción del consumo de HFC en una situación sin restricciones y reducciones necesarias (toneladas de CO₂ eq)

	2022*	2023**	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Crecimiento anual del consumo de HFC del 6 por ciento	736.368	780.550	827.383	877.026	929.648	985.426	1.044.552	1.107.225	1.173.659
HFC incorporado como consecuencia de la eliminación de HCFC	0	0	6.397	6.397	6.397	6.397	6.397	6.397	6.397
Consumo total estimado de HFC	736.368	780.550	833.780	883.423	936.044	991.823	1.050.949	1.113.622	1.180.055
Límites de consumo establecidos en el Protocolo de Montreal	n/c	n/c	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096	610.096
Reducciones de HFC necesarias	n/c	n/c	155.896	205.539	258.161	313.940	373.065	503.527	569.960

* Datos según el artículo 7

** Crecimiento calculado a partir del consumo de HFC en 2022 (736.368 toneladas de CO₂ eq)

⁹ Datos de 2022

60. El cuadro 5 muestra que, en la hipótesis de que no se tomara ninguna medida, el consumo de HFC en el país superaría los objetivos de control del Protocolo de Montreal todos los años entre 2024 y 2030. Por lo tanto, para seguir cumpliendo con el Protocolo de Montreal, el país debe adoptar inmediatamente medidas para reducir el consumo de HFC a partir de 2024 y durante toda la etapa I del KIP. El Gobierno propone seguir el calendario del Protocolo de Montreal para reducir el 10 por ciento del nivel básico a más tardar el 2029 y ha establecido los objetivos de control para la etapa I del KIP indicados en el cuadro 6:

Cuadro 6. Límites de consumo de HFC propuestos para la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia (toneladas de CO₂ eq)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Límites de consumo establecidos en el Protocolo de Montreal	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096
Objetivos de consumo del KIP	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096
Reducciones estimadas respecto del nivel básico para 2029 en toneladas de CO₂ eq						10 %

61. Las estrategias para la etapa I se elaboraron teniendo en cuenta las circunstancias nacionales y en consulta con las partes interesadas de la industria, centrándose en aquellos subsectores en los que las tecnologías alternativas son viables tanto técnica como económicamente y en los subsectores en los que se están utilizando refrigerantes de alto PCA. Las áreas estratégicas que se abordarán en la etapa I del KIP se centrarán en la reducción del consumo de HFC-134a en los subsectores de refrigeración doméstica, de equipos autónomos de refrigeración comercial y de aire acondicionado de vehículos; mientras que la reducción de R-404A y R-507A se centrará en las unidades de condensación y sistemas centralizados de refrigeración comercial y en los sistemas de pequeño y mediano tamaño de refrigeración industrial. En el cuadro 7 se detallan las reducciones planificadas para la etapa I del KIP.

Cuadro 7: Reducciones planificadas para la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia

Nivel básico (HFC)	278,60 t	Nivel básico de Kigali	677.884 toneladas de CO ₂ eq	
Reducciones de HFC respecto del nivel básico establecido en el Protocolo de Montreal para la etapa I			Primera reducción en 2029	
			(t)	(toneladas de CO₂ eq)
Refrigeración doméstica	HFC-134a		27.06	38.692
Refrigeración comercial (equipos autónomos)			6.42	9.175
Aire acondicionado de vehículos			6.15	8.795
Refrigeración comercial* e industrial**	R-404A		2.56	10.024
	R-507A		0.28	1.109
Total			42.46	67.795
Reducción respecto del nivel básico de consumo del Protocolo de Montreal (%)			10.00	

* Unidades de condensación y sistemas centralizados

** Sistemas pequeños y medianos

Actividades propuestas

62. El plan de acción para la etapa I se elaboró a fin de eliminar los obstáculos a la transición a tecnologías de bajo PCA mediante el fortalecimiento del marco normativo para controlar las importaciones de HFC; la creación de capacidad en el sector de mantenimiento para utilizar refrigerantes de bajo PCA inflamables, tóxicos y a alta presión mediante la formación y la certificación de técnicos; y complementando los esfuerzos de reciclaje, recuperación y regeneración de refrigerantes en el marco del PGEH. En la etapa I del KIP se incluyen las siguientes actividades:

- a) Actualizar el Decreto Supremo 27421 sobre el control de las importaciones de HFC; establecer un sistema en línea de vigilancia de las importaciones de HFC; elaborar un manual para los funcionarios de aduanas sobre el control de las importaciones de HFC; y capacitar a 30 funcionarios de aduanas en el control de las importaciones de HFC y la

prevención del comercio ilegal (PNUMA) (50.000 \$EUA); y entregar dos identificadores de refrigerantes para la detección de los HFC (ONUDI) (10.000 \$EUA);

- b) Realizar un estudio de viabilidad sobre la producción nacional de R-290 con grado de refrigerante y la posible revisión de una prohibición reglamentaria existente¹⁰ a fin de permitir las importaciones de refrigerante R-290 y eliminar así los obstáculos a su suministro (ONUDI) (20.000 \$EUA);
- c) Colaborar con dos centros de capacitación, elaborando manuales de formación sobre el uso de refrigerantes inflamables en los subsectores de equipos de refrigeración autónomos y de aire acondicionado de vehículos; y capacitar a 10 instructores y 300 técnicos en el uso de refrigerantes inflamables en equipos de refrigeración autónomos y de aire acondicionado de vehículos (ONUDI) (48.000 \$EUA);
- d) Redactar un estándar ocupacional para la certificación de técnicos en la manipulación de refrigerantes inflamables en equipos comerciales de refrigeración autónomos y de aire acondicionado de vehículos (PNUMA) (30.000 \$EUA);
- e) Proporcionar herramientas y equipos a dos centros de capacitación (como un equipo de recuperación de refrigerantes, aparato de aire acondicionado, refrigerador doméstico, detector de gases combustibles, bomba de vacío, vacuómetro, *manifold* de medición, bombonas de recuperación o consumibles como filtros o sensores) y a 13 asociaciones de refrigeración (por ejemplo, aparato de vacío y recarga de refrigerantes inflamables, equipos de soldadura, equipo portátil de soplado de nitrógeno, detector de fugas, multímetros, equipo de recuperación y reciclaje, kit maestro universal para reparaciones de equipos de HFC-134a) (ONUDI) (172.000 \$EUA);
- f) Diseñar un programa y redactar de un manual para la recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes en grandes usuarios finales; y suministrar dos equipos móviles de recuperación de refrigerantes (ONUDI) (40.000 \$EUA); y
- g) Actividades de concienciación para la reducción de los HFC y el fomento del uso de alternativas de bajo PCA (PNUMA) (10.000 \$EUA).

Ejecución, coordinación y seguimiento del proyecto

63. La Dependencia Nacional del Ozono, en coordinación con otros ministerios gubernamentales y partes interesadas, ejecutará el proyecto, supervisará los progresos y preparará el informe. El costo total de la supervisión del proyecto asciende a 64.000 \$EUA e incluye un consultor local (35.000 \$EUA), un experto en HFC (22.000 \$EUA), un especialista en cuestiones de género para ayudar a la Dependencia Nacional del Ozono en la ejecución de la etapa I del KIP (6.000 \$EUA) y dos reuniones de coordinación (1.000 \$EUA) (ONUDI).

Implantación de criterios de género

64. El Gobierno es consciente de la importancia de las cuestiones de género en la ejecución del Protocolo de Montreal. Continuando con los logros obtenidos hasta la fecha, el objetivo del Gobierno es lograr una mayor participación de las mujeres durante la ejecución de la etapa I del KIP mediante la incorporación de una perspectiva de género en todas las actividades del KIP. Un especialista en género realizará una evaluación de género de la situación actual en el país, identificará las posibles lagunas y propondrá un plan de acción en materia de género. En el KIP se ha propuesto una lista de actividades y

¹⁰ Párrafo 27 del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/21

objetivos, incluida la contratación de consultoras, supervisoras, instructoras y diseñadoras mujeres para desarrollar las actividades del proyecto, el fortalecimiento de la capacidad técnica de las técnicas mediante la capacitación y el suministro de juegos de herramientas, y la realización de talleres de concienciación dirigidos específicamente a las mujeres. La aplicación de la política de incorporación de la perspectiva de género se medirá utilizando los indicadores correspondientes del Fondo Multilateral. Se recopilarán datos sobre la participación de las mujeres.

Costo total de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

65. Se ha estimado que el costo total de ejecutar la etapa I del KIP ascenderá a 444.000 \$EUA y permitirá reducir el consumo en un 10 por ciento respecto del nivel básico de HFC mediante la ejecución de actividades en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración. No se solicita financiación para el sector de mantenimiento de equipos de extinción de incendios.

66. La etapa I del KIP se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2030 en armonía con la etapa II del PGEH. En el cuadro 8 se resumen las actividades propuestas y sus costos.

Cuadro 8. Costo propuesto de las actividades que se ejecutarán en la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia (\$EUA)

Componente	Organismo	Costo total	Distribución por tramos		
			2023	2026	2028
Políticas y normativa					
Actualización del Decreto Supremo relativo al control de las importaciones de HFC; y establecimiento de un sistema de seguimiento en línea de las importaciones de HFC	PNUMA	30.000	15.000	10.000	5.000
Elaboración de un manual y realización de dos cursos de capacitación para 30 funcionarios de aduanas sobre el control de las importaciones de HFC	PNUMA	20.000	7.500	12.500	0
Entrega de dos equipos de identificación de refrigerantes	ONUDI	10.000	5.000	0	5.000
Estudio de viabilidad del suministro de refrigerante R-290; realización de dos talleres para difundir los resultados y planes de acción	ONUDI	20.000	10.000	8.000	2.000
<i>Subtotal</i>		<i>80.000</i>	<i>37.500</i>	<i>30.500</i>	<i>12.000</i>
Gestión de refrigerantes: capacitación, equipos y certificación					
Desarrollo de manuales de capacitación para la manipulación de refrigerantes inflamables	ONUDI	12.000	12.000	0	0
Un viaje de estudios a un centro internacional de capacitación para formar a dos instructores; capacitación de 10 instructores en la manipulación de refrigerantes inflamables; y capacitación de 300 técnicos en la manipulación correcta de los refrigerantes inflamables	ONUDI	36.000	18.000	18.000	0
Suministro de equipos a dos centros de capacitación	ONUDI	120.000	120.000	0	0
Suministro de equipos a 13 asociaciones de refrigeración y aire acondicionado	ONUDI	52.000	0	52.000	0

Componente	Organismo	Costo total	Distribución por tramos		
			2023	2026	2028
Desarrollar un estándar ocupacional para la certificación de técnicos en la manipulación de refrigerantes inflamables	PNUMA	30.000	0	0	30.000
<i>Subtotal</i>		<i>250.000</i>	<i>150.000</i>	<i>70.000</i>	<i>30.000</i>
Gestión de refrigerantes: recuperación, reciclaje y reutilización					
Diseño de un programa y redacción de un manual para la RRR de refrigerantes en grandes usuarios finales	ONUDI	7.500	2.500	0	5.000
Compra de dos equipos portátiles de regeneración	ONUDI	32.500	17.500	15.000	0
<i>Subtotal</i>		<i>40.000</i>	<i>20.000</i>	<i>15.000</i>	<i>5.000</i>
Campaña de concienciación pública para la reducción de los HFC y el fomento del uso de alternativas de bajo PCA	PNUMA	10.000	4.000	4.000	2.000
Gestión, coordinación, supervisión y presentación de informes del proyecto	ONUDI	64.000	29.000	29.000	6.000
Total		444.000	240.500	148.500	55.000

Coordinación de las actividades del sector de mantenimiento en los planes de eliminación de HCFC y de reducción de HFC

67. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia propone realizar el plan de ejecución de Kigali para los HFC (KIP) en tres etapas, ejecutando la etapa I de forma sincronizada con el PGEH. Siempre que sea posible, el Gobierno tiene previsto armonizar las actividades de eliminación de los HCFC y de reducción de los HFC a fin de maximizar los efectos. En el anexo II se presenta el calendario de los compromisos de eliminación de los HCFC y de reducción de los HFC, mientras que en el anexo III del presente documento se indica la forma en que se coordinarán las actividades de la etapa I del KIP con las que se están llevando a cabo en la etapa II del PGEH.

Plan de ejecución del primer tramo de la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC

68. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP, con un costo total de 240.500 \$EUA, se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2026 e incluirá las siguientes actividades:

- a) Emplear a un asesor jurídico para evaluar el Decreto Supremo; revisar los procedimientos para controlar las cuotas de HFC; contratar a un consultor nacional para actualizar el sistema en línea de seguimiento de las importaciones de HFC; actualizar los materiales de capacitación e impartir formación a 15 funcionarios de aduanas, agentes de aduanas y personal de laboratorio sobre el control de las importaciones de HFC y la prevención del comercio ilegal de HFC (PNUMA) (22.500 \$EUA); adquirir un equipo de identificación de refrigerantes para aduanas; realizar un estudio de viabilidad para identificar el suministro nacional de refrigerante R-290 (ONUDI) (15.000 \$EUA);
- b) Firmar acuerdos con dos centros de capacitación y contratar a un experto internacional para que elabore manuales de capacitación en el uso seguro de refrigerantes inflamables en los sectores de refrigeración y aire acondicionado y de aire acondicionado para vehículos; hacer un viaje de estudios a un centro internacional de capacitación para formar a dos instructores; y capacitar a 10 instructores y 60 técnicos en el uso de refrigerantes inflamables en los sectores de refrigeración y aire acondicionado y de aire acondicionado para vehículos (ONUDI) (30.000 \$EUA);
- c) Proporcionar herramientas y equipos para dos centros de capacitación (por ejemplo, equipo de recuperación de refrigerantes, aparato de aire acondicionado, refrigerador doméstico, detector de gases combustibles, bomba de vacío, vacuómetro, *manifold* de medición, bombonas de recuperación o consumibles como filtros y sensores) (ONUDI) (120.000 \$EUA);
- d) Elaborar un proyecto de plan de acción para fomentar las actividades de recuperación,

reciclaje y regeneración de los refrigerantes HFC; y adquirir dos equipos de regeneración portátiles para prestar servicios a grandes usuarios finales e impartir capacitación sobre el uso de estos equipos (ONUDI) (20.000 \$EUA);

- e) Contratar a un especialista en comunicación para que diseñe y ejecute una campaña en los medios de comunicación y difunda información a los organismos gubernamentales sobre los controles de los HFC, economía circular, cambio climático y eficiencia energética (PNUMA) (4.000 \$EUA); y
- f) Coordinación y supervisión del proyecto (ONUDI) (29.000 \$EUA), que abarca consultores (28.000 \$EUA) y visitas de supervisión y reuniones de coordinación (1.000 \$EUA).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

69. La Secretaría ha examinado la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia a la luz de los criterios y directrices existentes del Fondo Multilateral, incluida la decisión 92/37¹¹, la etapa II del PGEH y el plan administrativo del Fondo Multilateral para el período 2023-2025.

Marcos institucional, de criterios y legislativo

Sistema de licencias y cuotas de los HFC

70. En la decisión 87/50 g) se solicita a los organismos bilaterales y de ejecución que, cuando presenten la etapa I de los KIP, incluyan una confirmación de que el país ha implantado un sistema obligatorio de licencias y cuotas que permita supervisar las importaciones y exportaciones de los HFC, conforme a lo indicado en la decisión 63/17. En consecuencia, el Gobierno ha confirmado que el sistema de concesión de licencias para los HFC y las mezclas de HFC se ha introducido mediante una resolución administrativa (VMABCCGDF N.º 023/2021). La cuota correspondiente a 2024 se expedirá a partir del 1 de enero de 2024 y será de 677.884 toneladas de CO₂ eq, de conformidad con el objetivo de control del Protocolo de Montreal.

Medidas reglamentarias para apoyar la transición a tecnologías de bajo PCA

71. Se debatió la posibilidad de prohibir la importación de refrigeradores domésticos que empleen HFC-134a, dado que en el mercado existen refrigeradores domésticos de R-600a con una tecnología madura. El Gobierno considera prematuro prohibir la importación de refrigeradores de R-134a en la etapa I, pero se mostró de acuerdo en estudiar la posibilidad de restringir los equipos de refrigeración domésticos de HFC-134a mediante la aplicación de un estándar mínimo de eficiencia energética y un sistema de etiquetado que se apoya en el Decreto Supremo N.º 4393 y cuya aplicación es responsabilidad del Ministerio de Hidrocarburos y Energías. La Dependencia Nacional del Ozono se encargará de coordinar con otros departamentos gubernamentales la actualización de los estándares mínimos de eficiencia energética y el sistema de etiquetado para incluir información sobre el potencial de calentamiento atmosférico de los refrigerantes.

72. En cuanto al estudio de viabilidad sobre el suministro de R-290, se aclaró que el estudio implicará una evaluación tanto técnica como operativa por parte de las empresas productoras de petróleo y de las autoridades a fin de analizar la posibilidad de suministrar R-290 a través de la producción local. Si hacerlo

¹¹ Decisión sobre el nivel y las modalidades de financiación para la reducción de los HFC en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración

así no fuera viable, se tomarán las medidas necesarias para permitir la importación de R-290 con una calidad controlada, en coordinación con la Aduana Nacional de Bolivia y el Viceministerio de Política Tributaria.

Cuestiones técnicas y de costos

73. La Secretaría preguntó cuáles eran las tecnologías alternativas que debían tenerse en cuenta para conseguir la reducción prevista en los subsectores de refrigeración comercial y refrigeración industrial. Para estos subsectores, la disponibilidad en el país de alternativas con un bajo PCA es limitada y todavía se requieren esfuerzos para desarrollar los componentes de los sistemas y las normas de seguridad necesarios para dar soporte a su adopción. Se aclaró que el primer paso consistiría en reducir la demanda de R-404A y R-507A a través del control de fugas, el mantenimiento preventivo, la capacitación de técnicos y la concienciación sobre la importancia de prevenir fugas para mantener la eficiencia energética de los equipos de refrigeración y aire acondicionado. Estas actividades, junto con el proyecto piloto para mejorar la eficiencia energética propuesto en la decisión 91/65, ayudarán a acelerar la penetración en el mercado de las tecnologías de bajo PCA.

74. La certificación de técnicos se ha propuesto tanto para la etapa II del PGEH como en la etapa I del KIP. Se aclaró que la certificación de los técnicos bajo el marco del PGEH gira alrededor de las buenas prácticas en la instalación, mantenimiento y reparación de los equipos de refrigeración y aire acondicionado en general; mientras que el programa del KIP se centra en reforzar las competencias de los técnicos para hacer mantenimiento de equipos autónomos comerciales y residenciales autónomos, así como de equipos de aire acondicionado de vehículos con refrigerantes inflamables, lo que permitirá lograr un mayor grado de especialización en los sectores para los que se han planificado reducciones de los HFC.

Costo total del proyecto

75. El consumo promedio de HFC del Estado Plurinacional de Bolivia en el sector de mantenimiento durante los años de referencia (2020-2022) es de 278,6 t. En línea con las directrices sobre los costos adicionales admisibles en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración en la etapa I del KIP para los países de bajo consumo (decisión 92/37), la financiación admisible para el Estado Plurinacional de Bolivia es de 325.000 \$EUA. En consecuencia, la financiación total solicitada se ha ajustado a 325.000 \$EUA, y se han revisado las actividades previstas para el KIP tal como se indica en el cuadro 9.

Cuadro 9. Costo acordado de las actividades de la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia (\$EUA)

Componente	Organismo	Costo total	Distribución por tramos		
			2023	2027	2030
Políticas y normativa					
Actualización del Decreto Supremo relativo al control de las importaciones de HFC; y establecimiento de un sistema de seguimiento en línea de las importaciones de HFC	PNUMA	25.000	15.000	7.500	2.500
Elaboración de un manual y realización de dos cursos de capacitación para 30 funcionarios de aduanas sobre el control de las importaciones de HFC	PNUMA	20.000	7.500	12.500	0
Entrega de dos equipos de identificación de refrigerantes	ONUDI	10.000	5.000	0	5.000
Estudio de viabilidad para el suministro de refrigerante R-290; realización de dos talleres para difundir los resultados y planes de acción	ONUDI	10.000	10.000	0	0
<i>Subtotal</i>		65.000	37.500	20.000	7.500
Gestión de refrigerantes: capacitación, equipos y certificación					
Desarrollo de manuales de capacitación para la manipulación de refrigerantes inflamables	ONUDI	10.000	10.000	0	0
Un viaje de estudios a un centro internacional de capacitación para formar a dos instructores; capacitación de 10 instructores en la manipulación de refrigerantes inflamables; y capacitación de 300 técnicos en la manipulación correcta de los refrigerantes inflamables	ONUDI	36.000	13.500	4.500	18.000

Componente	Organismo	Costo total	Distribución por tramos		
			2023	2027	2030
Suministro de equipos a dos centros de capacitación	ONUDI	105.000	105.000	0	0
Suministro de equipos a 13 asociaciones de refrigeración y aire acondicionado	ONUDI	52.000	0	52.000	0
Desarrollar un estándar ocupacional para la certificación de técnicos en la manipulación de refrigerantes inflamables	PNUMA	15.000	15.000	0	0
<i>Subtotal</i>		218.000	143.500	56.500	18.000
Gestión de refrigerantes: recuperación, reciclaje y reutilización					
Compra de dos equipos portátiles de regeneración	ONUDI	15.000	0	15.000	0
<i>Subtotal</i>		15.000	0	15.000	0
Campaña de concienciación pública para la reducción de los HFC y el fomento del uso de alternativas de bajo PCA	PNUMA	8.000	3.000	0	5.000
Gestión, coordinación, supervisión y presentación de informes del proyecto	ONUDI	19.000	10.000	7.000	2.000
Total		325.000	194.000	98.500	32.500

Plan de ejecución del primer tramo del plan de ejecución de Kigali para los HFC

76. El primer tramo de financiación de la etapa I del KIP se ha ajustado en consonancia y la financiación se ha reducido de 240.500 \$EUA a 194.000 \$EUA, ejecutando entre enero de 2024 y diciembre de 2027 las siguientes actividades:

- a) Emplear a un asesor jurídico para evaluar el Decreto Supremo; revisar los procedimientos para controlar las cuotas de HFC; contratar a un consultor nacional para actualizar el sistema en línea de seguimiento de las importaciones de HFC; actualizar los materiales de capacitación e impartir formación a 15 funcionarios de aduanas, agentes de aduanas y personal de laboratorio sobre el control de las importaciones de HFC y la prevención del comercio ilegal de HFC (PNUMA) (22.500 \$EUA); adquirir un equipo de identificación de refrigerantes para aduanas; realizar un estudio de viabilidad para identificar el suministro nacional de refrigerante R-290 (ONUDI) (15.000 \$EUA);
- b) Firmar acuerdos con dos centros de capacitación; contratar a un experto internacional para que elabore manuales de capacitación en el uso seguro de refrigerantes inflamables en los sectores de refrigeración y aire acondicionado y de aire acondicionado para vehículos; hacer un viaje de estudios a un centro internacional de capacitación para formar a dos instructores; capacitar a 10 instructores y 60 técnicos en el uso de refrigerantes inflamables en los sectores de refrigeración y aire acondicionado y de aire acondicionado para vehículos (ONUDI) (23.500 \$EUA); y elaborar un estándar ocupacional para certificar a los técnicos en la manipulación de refrigerantes inflamables (PNUMA) (15.000 \$EUA);
- c) Proporcionar herramientas y equipos para dos centros de capacitación (por ejemplo, equipo de recuperación de refrigerantes, aparato de aire acondicionado, refrigerador doméstico, detector de gases combustibles, bomba de vacío, vacuómetro, *manifold* de medición, bombonas de recuperación y consumibles como filtros y sensores) (ONUDI) (105.000 \$EUA);
- d) Contratar a un especialista en comunicación para que diseñe y ejecute una campaña en los medios de comunicación y difunda información a los organismos gubernamentales sobre los controles de los HFC, economía circular, cambio climático y eficiencia energética (PNUMA) (3.000 \$EUA); y
- e) Coordinar y supervisar el proyecto por un costo total de 10.000 \$EUA, que incluye consultores y personal (8.000 \$EUA) y visitas de supervisión y reuniones consultivas (2.000 \$EUA).

Distribución por tramos

77. Los tramos de financiación del KIP inicialmente se habían planificado en 2023, 2026 y 2028, mientras que los tramos de financiación de la etapa II del PGEH estaban previstos para 2021, 2024, 2027 y 2030. A fin de sincronizar los tramos de los dos acuerdos plurianuales y reducir así los costos administrativos y la carga de trabajo asociados con las comunicaciones de los tramos, y tomando nota de que el Gobierno ha presentado el tramo de 2024 del PGEH a la reunión actual, se han modificado los tramos de financiación del KIP a los años 2023, 2027 y 2030 para sincronizarlos con los del PGEH. Tras este ajuste, el número total de tramos de financiación que se solicitarán para la etapa I del KIP y la etapa II del PGEH se reducirá de cinco a tres tramos. Dado que el período de ejecución del primer tramo del KIP será de cuatro años y se emplearán 105.000 \$EUA de la financiación del primer tramo para la adquisición de equipos de capacitación, se acordó una financiación del primer tramo de 194.000 \$EUA (el 59,7 por ciento de la financiación total).

Efectos sobre el clima

78. Las actividades propuestas, incluida la capacitación de técnicos en buenas prácticas de mantenimiento en refrigeración y la manipulación segura de refrigerantes inflamables, el suministro de herramientas y equipos para capacitación y la recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes, así como el fomento de alternativas de bajo PCA, indican que la ejecución de la etapa I del KIP reducirá las emisiones de refrigerantes a la atmósfera, lo que redundará en beneficios climáticos. Un cálculo preliminar de los efectos sobre el clima de las actividades del KIP indica que el Estado Plurinacional de Bolivia logrará reducir las emisiones anuales en 67.788 toneladas de CO₂- eq de HFC una vez que se alcance el objetivo final de la etapa I del KIP; este valor se ha calculado a partir de la diferencia entre el nivel básico de HFC y el objetivo final establecido para la etapa I.

Sostenibilidad de la reducción de los HFC y evaluación de los riesgos

79. Como parte de la preparación del KIP, al desarrollar las actividades y los planes de la etapa I se han analizado los riesgos y se han evaluado las posibles medidas de mitigación a fin de garantizar la ejecución del KIP de acuerdo a lo previsto y la sostenibilidad de los resultados obtenidos.

80. El Gobierno se compromete a hacer cumplir el sistema de licencias y cuotas para garantizar que la importación de los HFC se mantenga por debajo de los objetivos máximos permitidos establecidos en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo y mitigar así el riesgo de incumplimiento atribuido al crecimiento de HFC debido a la recuperación económica tras la pandemia de COVID-19. También servirán de apoyo para controlar las importaciones de HFC y reducir la demanda de refrigerantes de HFC la capacitación de los funcionarios de aduanas y la elaboración de políticas para controlar los equipos que emplean HFC en aquellos sectores en los que ya hay disponibles tecnologías con un bajo PCA viables tanto técnica como económicamente.

81. Las disposiciones legales actuales, que clasifican el gas propano como una fuente de energía y prohíben su importación suponen un riesgo para la ejecución del KIP, puesto que en el mercado ya existen, y seguirán importándose, equipos de refrigeración comercial que utilizan R-290. El refrigerante R-290 es necesario para hacer mantenimiento de estos equipos. Para mitigar este riesgo, se ha propuesto llevar a cabo un estudio para evaluar la viabilidad de producir localmente en el país propano con grado de refrigerante. También se ha estudiado la posibilidad de eliminar posteriormente la prohibición.

82. También existe un riesgo asociado con la falta de capacitación y de herramientas adecuadas para manipular refrigerantes inflamables en el mantenimiento de equipos de refrigeración domésticos y comerciales. Para resolver esta situación, el componente de gestión de refrigerantes (capacitación en buenas prácticas de mantenimiento, entrega de herramientas y equipos) se ejecutará durante la etapa I en estrecha

colaboración con las asociaciones de técnicos de refrigeración y aire acondicionado de diferentes regiones del país.

Cofinanciación

83. Actualmente no se ha identificado ninguna fuente de cofinanciación. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y la ONUDI seguirán estudiando las oportunidades de cofinanciación que puedan contribuir a la ejecución de la etapa I del KIP.

Plan administrativo del Fondo Multilateral para el período 2023-2025

84. La ONUDI y el PNUMA solicitan 325.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos, para la ejecución de la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia. El monto total de 210.010 \$EUA, incluidos los gastos de apoyo de los organismos, solicitado para el período 2023-2025, es 152.230 \$EUA inferior al indicado en el plan administrativo.

Proyecto de acuerdo

85. No se ha redactado ningún proyecto de acuerdo entre el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y el Comité Ejecutivo para la etapa I del KIP, puesto que el Comité Ejecutivo todavía está examinando la plantilla del Acuerdo.

86. Si el Comité Ejecutivo así lo deseara, los fondos correspondientes a la etapa I del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia podrían aprobarse en principio y los fondos para el primer tramo podrían aprobarse en el entendimiento de que el Acuerdo se preparará y presentará en una reunión futura, antes de la comunicación del segundo tramo y una vez que se haya aprobado la plantilla de Acuerdo.

RECOMENDACIÓN

87. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar en principio la etapa I del plan de ejecución de Kigali para los HFC (KIP) del Estado Plurinacional de Bolivia correspondiente al período 2023-2030 a fin de reducir el consumo de HFC en un 10 por ciento respecto del nivel básico del país en 2029 por un monto de 351.830 \$EUA, que se desglosan en 257.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 17.990 \$EUA, para la ONUDI y 68.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 8.840 \$EUA, para el PNUMA, tal como queda reflejado en el calendario que figura en el anexo II del presente documento;
- b) Aprobar el primer tramo de la etapa II del KIP del Estado Plurinacional de Bolivia y el plan de ejecución del tramo correspondiente, por un monto de 210.010 \$EUA, que se desglosa de la siguiente manera: 153.500 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 10.745 \$EUA, para la ONUDI y 40.500 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 5.265 \$EUA, para el PNUMA; y
- c) Solicitar al Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, a la ONUDI, al PNUMA y a la Secretaría que ultimen el proyecto de Acuerdo entre el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y el Comité Ejecutivo para la reducción del consumo de HFC, incluyendo la información que figura en el anexo mencionado en el apartado a) anterior y presentarlo a una futura reunión una vez que el Comité Ejecutivo haya aprobado la plantilla del Acuerdo para el KIP.

PROYECTO PILOTO PARA MANTENER O MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS TECNOLOGÍAS Y LOS EQUIPOS DE SUSTITUCIÓN EN EL CONTEXTO DE LA REDUCCIÓN DE LOS HFC (ACTIVIDADES AJENAS A LA INVERSIÓN)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

88. La ONUDI ha presentado, en nombre del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y en línea con la decisión 91/65, una solicitud para un proyecto piloto destinado a mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) por un monto de 106.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 9.540 \$EUA, de acuerdo con la comunicación inicial¹².

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

89. En el marco de la ejecución de las actividades de apoyo destinadas a implantar la Enmienda de Kigali para la reducción de los HFC, la Dependencia Nacional del Ozono ha organizado actividades de capacitación, coordinación y concienciación sobre la reducción de los HFC, la mejora de la eficiencia energética y el fomento de las alternativas con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Entre estas actividades se incluyen: tres talleres de hermanamiento con los responsables de la formulación de políticas de eficiencia energética con el objetivo de vincular la eficiencia energética con los objetivos del Protocolo de Montreal para apoyar la Enmienda de Kigali; concienciación sobre las ventajas de los equipos de refrigeración y aire acondicionado energéticamente eficientes; y capacitación de técnicos en la mejora de la eficiencia energética en general.

Proyecto piloto de eficiencia energética

90. En los párrafos 29 a 87 del presente documento se puede consultar información sobre el estado de ratificación de la Enmienda de Kigali; el marco institucional, de criterios y legislativo para la ejecución del Protocolo de Montreal; el consumo de HFC y su distribución por sectores; el nivel básico de HFC establecido; y las actividades de la solicitud de la etapa I del KIP y del primer tramo presentada en la reunión en curso.

Marcos institucional, de criterios y legislativo

91. El Ministerio de Hidrocarburos y Energías es el órgano nacional que gestiona la eficiencia energética. El Gobierno ha promulgado el Decreto Supremo N.º 29466 (con fecha 5 de marzo de 2008), por el que se creó el Programa Nacional de Eficiencia Energética a fin de establecer políticas y ejecutar proyectos que garanticen un uso eficiente y eficaz de la energía con la participación de todas las partes interesadas. El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (INBORCA) es el organismo de normalización del país. Se han introducido estándares de eficiencia energética y de etiquetado para los equipos fijos de aire acondicionado y los equipos domésticos de refrigeración.

Objetivo del proyecto

92. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia ha establecido unos estándares mínimos de eficiencia energética para equipos domésticos de refrigeración (NB 87003:2021) y aparatos fijos de aire acondicionado (NB-87004:2013). También se ha presentado a la presente reunión una solicitud de financiación de actividades adicionales destinadas a introducir alternativas con un bajo o nulo PCA y para

¹² La propuesta de proyecto se incluyó originalmente en el KIP. Véanse los párrafos 29 a 32 anteriores.

mantener la eficiencia energética en el sector de mantenimiento de acuerdo con la decisión 89/6 para cubrir la actualización de los estándares mínimos de eficiencia energética¹³.

93. El proyecto piloto de eficiencia energética está diseñado para fomentar la eficiencia energética de los equipos de refrigeración y aire acondicionado y mejorar así sus ventajas ambientales y para el clima. El proyecto tiene por objeto desarrollar la coordinación entre las principales partes interesadas del país en el fomento de las tecnologías alternativas energéticamente eficientes y de bajo PCA, así como crear capacidad en el sector de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado en la manipulación de refrigerantes alternativos y el mantenimiento de la eficiencia energética de los equipos instalados.

Actividades propuestas

94. Se ha propuesto la ejecución de las siguientes actividades en 36 meses:

- a) Llevar a cabo un viaje de estudios a un país que no opera al amparo del artículo 5 para conocer sus experiencias en la gestión de la eficiencia energética en la industria de refrigeración y aire acondicionado (9.000 \$EUA);
- b) Adquirir un sistema que emplea un módulo didáctico para capacitar en la eficiencia energética de los sistemas de refrigeración comercial que emplean R-744- (incluidos compresores semiherméticos para temperaturas bajas (subcríticos de 7 kW) y medias (transcríticos de 22 kW), evaporadores, válvulas de *flash gas* y válvulas de seguridad, eyector, intercambiadores de calor, tanque *flash*, separador de aceite y depósito, eyectores de alta presión, atemperador, transductores de presión, sondas de temperatura, controladores electrónicos, refrigerante R-744); y elaborar materiales de capacitación y realizar sesiones prácticas de capacitación en el sistema del módulo didáctico para los instructores (51.000 \$EUA);
- c) Realizar dos cursos prácticos de capacitación destinados a 30 instructores y grandes usuarios finales sobre el cálculo de la eficiencia energética utilizando el módulo didáctico (20,000 \$EUA);
- d) Realizar un estudio de campo para identificar un proyecto de demostración de una conversión de HFC a alternativas de bajo PCA (10.000 \$EUA); e
- e) Implantar un proyecto de demostración en un supermercado seleccionado para mantener y mejorar la eficiencia energética, incluyendo el diagnóstico de las causas de baja eficiencia energética; la identificación de los orígenes de las fugas; la capacitación de los técnicos de equipos de refrigeración y aire acondicionado en el mantenimiento preventivo y la detección de fugas; y el refuerzo de las buenas prácticas de instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento en el sector de la refrigeración comercial (16.000 \$EUA).

Costo total del proyecto piloto

95. El costo total del proyecto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC asciende a 106.000 \$EUA, más los gastos de apoyo de los organismos, y se ejecutará entre enero de 2024 y diciembre de 2026.

¹³ Véase el apartado 13

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

96. La Secretaría ha examinado la propuesta de proyecto a la luz de las actividades descritas y las decisiones 89/6 y 91/65.

97. En línea con la decisión 91/65, se ha recibido confirmación del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia de: que la Dependencia Nacional del Ozono se coordinará con las autoridades pertinentes de eficiencia energética y los órganos nacionales de normalización para facilitar la consideración de la transición de refrigerantes en la elaboración de las normas de eficiencia energética en los sectores y aplicaciones pertinentes; que si el Estado Plurinacional de Bolivia hubiera movilizado o tuviera previsto movilizar fondos de fuentes diferentes del Fondo Multilateral para componentes de eficiencia energética en la reducción de los HFC, el proyecto no dará lugar a la duplicación de actividades entre las financiadas por el Fondo Multilateral y las financiadas por otras fuentes; que se facilitará, según proceda, información sobre los progresos, los resultados y el aprendizaje clave del proyecto; y que la fecha de finalización del proyecto no se fijará en más de 36 meses desde la fecha de aprobación por parte del Comité Ejecutivo y se presentará un informe detallado del proyecto al Comité Ejecutivo dentro de los seis meses siguientes a la fecha de finalización del proyecto.

Marcos institucional, de criterios y legislativo

98. Las actividades propuestas para reducir las fugas y mejorar la eficiencia energética de los sistemas existentes en el sector de la refrigeración comercial, junto con las actividades de capacitación y concienciación, impulsarán las oportunidades de adoptar componentes más eficientes desde el punto de vista energético, así como buenas prácticas en el diseño, la instalación y el mantenimiento de sistemas comerciales de refrigeración, lo que permitirá evitar el crecimiento continuo del uso de sustancias controladas.

Cuestiones técnicas y de costos

99. La Secretaría observó que el estudio de campo para identificar un proyecto de demostración de conversión de HFC a alternativas de bajo PCA (10.000 \$EUA) no era una actividad admisible con arreglo a la decisión 91/65 b) i) y, por lo tanto, se eliminó del proyecto piloto. La financiación de un viaje de estudios (9.000 \$EUA) se fusionó con la capacitación de técnicos. El costo total se acordó en 96.000 \$EUA a fin de ejecutar el proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías de sustitución en el Estado Plurinacional de Bolivia de acuerdo con lo indicado en el cuadro 10.

Cuadro 10. Costo total del proyecto piloto de eficiencia energética del Estado Plurinacional de Bolivia según lo acordado

Actividades	Costo (\$EUA)
Implantación de un módulo didáctico para capacitar en el mantenimiento y la mejora de la eficiencia energética de los equipos de refrigeración comercial utilizando tecnología de R-744.	51.000
Elaboración de materiales de capacitación, y capacitación de 45 profesores y grandes usuarios finales sobre el cálculo de la eficiencia energética y la manipulación correcta de los nuevos refrigerantes, centrándose en la tecnología de CO ₂ transcrito para equipos comerciales y residenciales autónomos.	29.000
Implantación de un proyecto de demostración en un supermercado seleccionado para mantener y mejorar la eficiencia energética, incluyendo el diagnóstico de las causas de la baja eficiencia energética; la identificación de los orígenes de las fugas; la capacitación de los técnicos de equipos de refrigeración y aire acondicionado en el mantenimiento preventivo y la detección de fugas; y el refuerzo de las buenas prácticas de instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento en el sector de la refrigeración comercial	16.000
Total	96.000

Costo convenido del proyecto piloto

100. El costo del proyecto se acordó en 96.000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos por valor de 8.640 \$EUA para la ONUDI.

Sostenibilidad del proyecto piloto y evaluación de los riesgos

101. La asistencia técnica para reducir fugas y mejorar la eficiencia energética ayudará a ampliar la capacidad de los técnicos en el diseño, instalación, mantenimiento y operación de los sistemas de refrigeración comerciales con menos fugas y una mayor eficiencia energética. A fin de fomentar una mayor adopción de estas prácticas, el proyecto piloto ha incluido un componente de concienciación para difundir los resultados a los usuarios finales, destacando los beneficios económicos y ambientales de controlar las fugas y de realizar mantenimiento preventivo.

RECOMENDACIÓN

102. El Comité Ejecutivo podría estimar oportuno:

- a) Aprobar el proyecto piloto para mantener o mejorar la eficiencia energética de las tecnologías y los equipos de sustitución en el contexto de la reducción de los HFC (actividades ajenas a la inversión) del Estado Plurinacional de Bolivia por un monto de 96,000 \$EUA, más unos gastos de apoyo de los organismos de 8.640 \$EUA para la ONUDI, tomando nota de:
 - i) Que el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia se ha comprometido a cumplir con las condiciones a que se hace referencia en la decisión 91/65 b) iv) b. a b) iv) d.; y
 - ii) Que el proyecto quedará completado operativamente a más tardar el 31 de diciembre de 2026 y que se presentará un informe de proyecto detallado al Comité Ejecutivo en un plazo de seis meses desde la fecha de finalización del proyecto.

Anexo I

TEXTO A INCLUIR EN LA VERSIÓN ACTUALIZADA DEL ACUERDO ENTRE EL GOBIERNO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA Y EL COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE HIDROCLOROFLUORCARBONOS DE ACUERDO CON LA ETAPA II DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE HCFC

(Los cambios pertinentes se muestran en negrita para facilitar su localización)

17. Este Acuerdo actualizado reemplaza al Acuerdo alcanzado entre el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y el Comité Ejecutivo en la 87ª reunión del Comité Ejecutivo.

APÉNDICE 2-A: OBJETIVOS Y FINANCIACIÓN

Línea	Concepto	2021	2022	2023-2024	2025-2026	2027	2028-2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del anexo C, grupo I (toneladas PAO)	3,97	3,97	3,97	1,98	1,98	1,98	0	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido para las sustancias del anexo C, grupo I (toneladas PAO)	3,97	3,36	3,36	1,98	1,98	0,92	0	n/c
2.1	Financiación convenida (\$EUA) para el organismo de ejecución principal (ONUDI)	141.009	0	232.660	0	147.530	0	45.530	566.729
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	9.871	0	16.286	0	10.327	0	3.187	39.671
2.3	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (\$EUA)	24.000	0	72.500	0	9.000	0	15.000	120.500
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	3.120	0	9.425	0	1.170	0	1.950	15.665
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	165.009	0	305.160	0	156.530	0	60.530	687.229
3.2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	12.991	0	25.711	0	11.497	0	5.137	55.336
3.3	Costo total convenido (\$EUA)	178.000	0	330.871	0	168.027	0	65.667	742.565
4.1.1	Eliminación total de HCFC-22 convenida en este Acuerdo (toneladas PAO)								3,00
4.1.2	Eliminación de HCFC-22 por lograr en la etapa previa (toneladas PAO)								1,89
4.1.3	Consumo admisible remanente de HCFC-22 (toneladas PAO)								0,00
4.2.1	Eliminación total de HFC-124 convenida en este Acuerdo (toneladas PAO)								0,00
4.2.2	Eliminación de HFC-124 por lograr en la etapa previa (toneladas PAO)								0,07
4.2.3	Consumo admisible remanente de HFC-124 (toneladas PAO)								0,00
4.3.1	Eliminación total de HCFC 141b convenida en este Acuerdo (toneladas PAO)								0,97
4.3.2	Eliminación de HCFC-141b por lograr en la etapa previa (toneladas PAO)								0,00
4.3.3	Consumo admisible remanente de HCFC 141b (toneladas PAO)								0,00
4.4.1	Eliminación total de HCFC 142b convenida en este Acuerdo (toneladas PAO)								0,00
4.4.2	Eliminación de HCFC-142b por lograr en la etapa previa (toneladas PAO)								0,17
4.4.3	Consumo admisible remanente de HCFC 142b (toneladas PAO)								0,00
4.5.1	Eliminación total de HCFC-141b presente en polioles premezclados importados convenida por este Acuerdo (toneladas PAO)								0,60
4.5.2	Eliminación de HCFC-141b presente en polioles premezclados importados por lograr en la etapa previa (toneladas PAO)								0,00
4.5.3	Consumo admisible remanente de HCFC-141b presente en polioles premezclados de importación (toneladas PAO)								0,00

Anexo II

CALENDARIO DE LOS COMPROMISOS Y TRAMOS DE FINANCIACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE LOS HFC Y LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC EN EL MARCO DEL PLAN DE EJECUCIÓN DE KIGALI PARA LOS HFC Y EL PLAN DE GESTIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS HCFC DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Plan de ejecución de Kigali para los HFC (etapa I)

Línea	Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del anexo F (toneladas de CO ₂ eq)	n/c	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096	610.096	n/c
1.2	Consumo total máximo permitido para las sustancias del anexo F (toneladas de CO ₂ eq)	n/c	677.884	677.884	677.884	677.884	677.884	610.096	610.096	n/c
2.1	Financiación convenida (\$EUA) para el organismo de ejecución principal (ONUDI)	153.500	0	0	0	78.500	0	0	25.000	257.000
2.2	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución principal (\$EUA)	10.745	0	0	0	5.495	0	0	1.750	17.990
2.3	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (\$EUA)	40.500	0	0	0	20.000	0	0	7.500	68.000
2.4	Gastos de apoyo para el organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	5.265	0	0	0	2.600	0	0	975	8.840
3.1	Financiación total convenida (\$EUA)	194.000	0	0	0	98.500	0	0	32.500	325.000
3,2	Total de gastos de apoyo (\$EUA)	16.010	0	0	0	8.095	0	0	2.725	26.830
3,3	Costo total convenido (\$EUA)	210.010	0	0	0	106.595	0	0	35.225	351.830

Plan de gestión de eliminación de los HCFC (etapa II)

Línea	Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendario de reducción del Protocolo de Montreal para las sustancias del Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	3.97	3.97	3.97	3.97	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	0.00	n/a
1.2	Consumo total máximo permitido para las sustancias incluidas en el Anexo C, Grupo I (toneladas PAO)	3.97	3.36	3.36	3.36	1.98	1.98	1.98	1.98	0.92	0.00	n/a
2.1	Financiación convenida para el organismo de ejecución principal (ONUDI) (\$EUA)	141,009	0	232,660	0	0	0	147,530	0	0	45,530	566,729
2.2	Gastos de apoyo al organismo de ejecución principal (\$EUA)	9,871	0	16,286	0	0	0	10,327	0	0	3,187	39,671
2.3	Financiación convenida para el organismo de ejecución cooperante (PNUMA) (\$EUA)	24,000	0	72,500	0	0	0	9,000	0	0	15,000	120,500
2.4	Gastos de apoyo al organismo de ejecución cooperante (\$EUA)	3,120	0	9,425	0	0	0	1,170	0	0	1,950	15,665
3.1	Financiación acordada total (\$EUA)	165,009	0	305,160	0	0	0	156,530	0	0	60,530	687,229
3.2	Total gastos de apoyo (\$EUA)	12,991	0	25,711	0	0	0	11,497	0	0	5,137	55,336
3.3	Gastos acordados totales (\$EUA)	178,000	0	330,871	0	0	0	168,027	0	0	65,667	742,565

Annex III

**IMPLEMENTATION OF BOTH THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN THE PLURINATIONAL STATE OF BOLIVIA**

Category of activity	HCFC phase-out management plan (HPMP) Stage II		Kigali HFC implementation plan (KIP) Stage I		Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
	Activity*	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Strengthening of the legal and institutional framework for trade control	Development and implementation of an electronic licensing system	32,000	Updating the Supreme Decree for HFC import control; and establishing an online monitoring system for HFC imports	25,000	87,000
	Eight training courses for customs and stakeholders (30 participants each) on control of ODS and detection of counterfeit refrigerants		Developing a handbook and conducting two training courses for 30 customs officers on import control of HFCs	20,000	
	Continued participation in the informal Prior Informed Consent platform (iPIC)		Provision of two refrigerant identifiers	10,000	
		0	Feasibility study for R-290 refrigerant supply; conducting two workshops to disseminate the results and actions plans	10,000	10,000
	Formulation of measures on the management of RAC equipment, products, and controlled substances throughout their lifecycle	26,500		0	26,500
	Development of a ban on the import of HCFC-based equipment by 1 January 2023			0	
	Five consultation meetings with Government representatives, refrigeration association, importers, service workshops and end-users on ODS regulations and enforcement			0	
Technical assistance to strengthen and upgrade the training programme on good refrigeration practices and alternative refrigerants with non-ODP and low-GWP	Two train-the-trainer courses on good refrigeration servicing practices and management of alternative refrigerants (30 participants each)	172,000	A study tour to an international training centre to train two instructors; training 10 trainers in handling flammable refrigerants; and training 300 technicians in the proper handling of flammable refrigerants	36,000	375,000
	Twenty technical seminars (30 participants each) on good refrigeration practices and management of alternative refrigerants				

Category of activity	HCFC phase-out management plan (HPMP) Stage II		Kigali HFC implementation plan (KIP) Stage I		Combined cost for HPMP+KIP (US \$)	
	Activity*	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)		
	Development of a standard training programme for educational institutes		Developing training manuals for handling flammable refrigerants	10,000		
	Development of standards for the safe handling of flammable, toxic, and high-pressure alternative refrigerants			0		
	Establishment of one or two specialized training centres for the safe handling of flammable refrigerants			Provision of equipment for two training institutions		105,000
	Procurement of 16 toolkits (two of which are for female technicians) for the safe handling of alternative refrigerants to training institutes			Provision of equipment for 13 RAC Associations		52,000
Sustainable accreditation, certification by labour competencies, and registration of RAC servicing technicians	Formulation and validation of standard for labour competency in good refrigeration practices and in safe handling of flammable refrigerants	40,000	Developing labour competency standard for technician certification in handling flammable refrigerants	15,000	55,000	
	Design an electronic certification database			0		
	Design and issue at least 800 licences (carnets) for certified RAC technicians			0		
	Four awareness meetings on the certification process			0		
	A campaign to disseminate information on the certification process			0		
Development of the refrigerant RRR network	Assessment of RRR network needs and development of business plan for its sustainability	160,380		0	175,380	
	Equipment and supplies for two reclaiming centres		Purchase of two mobile reclaiming units for large end-users	15,000		
	Three training workshops on good RRR practices (50 participants each)			0		
	A study tour to a country in the region with established RRR centres			0		
Technical assistance to RAC end-users	Two "Zero Leaks" pilot projects to promote end-user leak reduction	91,000		0	91,000	

Category of activity	HCFC phase-out management plan (HPMP) Stage II		Kigali HFC implementation plan (KIP) Stage I		Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
	Activity*	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
	Formulation of a leak control guide				
	Two pilot demonstration projects using low-GWP alternatives at end-users				
	At least two meetings to disseminate results of pilot projects to stakeholders				
Dissemination and awareness-raising for HCFC phase-out	A campaign designed to raise awareness and disseminate information on responsible HCFC consumption	22,000	Public awareness campaign for phasing down HFCs and promoting the use of low-GWP alternatives	8,000	30,000
	Printing of at least 5,000 brochures and other materials on HCFC phase-out				
	Participation in at least seven events to raise awareness for HCFC phase-out				
Project implementation and monitoring	Two local consultants assisting the NOU in HPMP monitoring and assessment	28,000	Project management, coordination, monitoring and reporting on KIP-related activities	19,000	60,120
	Implementation and monitoring visits to ensure the sustainability of the activities implemented	13,120			
Total		585,000		325,000	910,000
Percentage of total (%)		64		36	100

* Excludes additional activities to maintain energy efficiency under decision 89/6.