



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/77/49
11 de noviembre de 2016

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Septuagésima séptima Reunión
Montreal, 28 de noviembre - 2 de diciembre de 2016

PROPUESTAS DE PROYECTOS: INDIA

El presente documento consta de las observaciones y recomendaciones de la Secretaría sobre la siguiente propuesta de proyectos:

Eliminación

- Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa I, informe anual PNUD/PNUMA/Alemania sobre la marcha de las actividades)
- Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa II, primer tramo) PNUD/PNUMA/Alemania

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

1. En nombre del Gobierno de la India, el PNUMA, en calidad de organismo de ejecución principal, presentó a la 77ª reunión el informe anual sobre la marcha de las actividades para la ejecución del programa de trabajo relacionado con el tercer tramo del plan de gestión de eliminación de los HCFC y un informe de verificación, de conformidad con la decisión 75/29(a)¹.

Informes sobre el consumo de los HCFC e informes de verificación

Consumo de HCFC

2. El Gobierno de la India notificó un consumo de 992,54 toneladas PAO de HCFC en 2015, lo cual es un 31,4 por ciento inferior al objetivo del plan de gestión de eliminación de HCFC de 1.447,4 toneladas PAO para el mismo año en su Acuerdo con el Comité Ejecutivo, y un 38,2 por ciento menos que el nivel básico de 1.608,2. El consumo de HCFC para 2011-2015 figura en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Consumo de HCFC en India (datos de 2011-2015 con arreglos al artículo 7)

HCFC	2011	2012	2013	2014	2015	Nivel básico
Toneladas métricas						
HCFC-22	10.266,39	15.646,51	8.029,44	8.050,09	11.777,72	10.944,7
HCFC-123	0,00	136,00	196,95	180,82	174,87	176,5
HCFC-124	288,74	69,25	0,00	0,00	0,00	611,8
HCFC-141b	7.924,00	6.400,00	4.568,22	4.112,56	3.028,00	7.868,4
HCFC-142b	645,00	1.308,40	428,94	120,32	126,00	1.903,0
Total (toneladas métricas)	19.124,13	23.560,16	13.223,55	12.463,79	15.106,59	21.504,4
HCFC-141b en polioles premezclados importados	n.a.	75,00	0	0	0	755
Toneladas PAO						
HCFC-22	564,65	860,56	441,62	442,76	647,77	602,0
HCFC-123	0	2,72	3,94	3,62	3,50	3,5
HCFC-124	6,35	1,52	0,00	0,00	0,00	13,5
HCFC-141b	871,64	704,00	502,50	452,38	333,08	865,5
HCFC-142b	41,93	85,05	27,88	7,82	8,19	123,7
Subtotal (toneladas PAO)	1.484,57	1.653,85	975,94	906,57	992,54	1.608,2
HCFC-141b en polioles premezclados importados	n.a.	8,25	0	0	0	83,05

3. La disminución del consumo de HCFC-141b, HCFC-142b y HCFC-123 entre 2013 y 2015 se explica por las fluctuaciones del mercado. El aumento del consumo de HCFC-22 se debe al aumento del consumo de HCFC-22 en la fabricación y el mantenimiento de los equipos de refrigeración y climatización. No se importó HCFC-124 durante los últimos tres años y la India también prohibió la importación de HCFC-141b presente en polioles premezclados importados en 2013.

4. La India produce HCFC-22, tanto para materias primas como para usos controlados, con el resto de los HCFC importados. La producción de HCFC-22 para usos controlados asciende a 1.743,02 toneladas PAO en 2015.

¹Las disposiciones para la aprobación estipulan que: “Se pidió al Gobierno, al PNUD, al PNUMA y a Alemania que presentaran informes anuales sobre la ejecución del programa de trabajo asociado al tercer tramo hasta la finalización del proyecto, los informes de verificación hasta la aprobación de la etapa II y el informe de terminación del proyecto a la segunda reunión del Comité Ejecutivo en 2017” (Anexo XII del documento UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/85).

Informe de verificación

5. El informe de verificación confirmó que la India seguía aplicando su sistema de licencias y cuotas para la producción, las importaciones y las exportaciones de HCFC. Además, el consumo total de HCFC para 2015 de 992,54 toneladas PAO fue inferior al consumo máximo permitido de 1,447.38 toneladas PAO establecido en el Acuerdo con el Comité Ejecutivo.

Informe sobre la ejecución del programa de país

6. El Gobierno de la India informó de los datos sobre el consumo del sector de los HCFC en el marco del informe sobre la ejecución del programa de país de 2015, que es compatible con los datos comunicados en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

Informe sobre la marcha de las actividades de ejecución del primer tramo*Marco jurídico*

7. Las medidas reglamentarias introducidas en la etapa I incluyen la prohibición de importaciones de polioles premezclados que contengan HCFC a partir de enero de 2013, la prohibición de la importación de mezclas que contengan SAO a partir de enero de 2013, la prohibición de establecer una nueva capacidad para fabricar productos con HCFC a partir de abril de 2014, la prohibición del aumento de la capacidad de producción de equipos de aire acondicionado con HCFC a partir de enero de 2015, la prohibición del uso de HCFC para la fabricación de refrigeradores domésticos y paneles compuestos continuos a partir de enero de 2015, y la prohibición de la importación de climatizadores de aire basados en HCFC a partir de julio de 2015.

Sector de fabricación de espumas

8. Todas las 15 empresas financiadas en el marco de la etapa I se convirtieron a ciclopentano (ocho de fabricación de espuma aislante para equipos de refrigeración domésticos, dos de paneles continuos y cinco de discontinuos) y dejaron de usar HCFC-141b para el 1° de enero de 2015, eliminando 269,61 toneladas PAO². Cinco de las empresas están a la espera de unas pocas actividades restantes para declarar la finalización del proyecto y recibir los últimos pagos.

9. Además, se prestó asistencia técnica a 15 empresas de sistemas que han desarrollado formulaciones libres de HCFC basadas en HFO-1233zd (E), FEA-1100, formiato de metilo y ciclopentano premezclado, que pueden suministrarse a empresas de equipos derivados de espuma de poliuretano sujetas a las condiciones comerciales pertinentes.

Sector del servicio de refrigeración

10. Se capacitó a unos 50 instructores y 11.276 técnicos de refrigeración en buenas prácticas de mantenimiento de refrigeración; se capacitó a 72 instructores de los Institutos de Formación Industrial; se organizó la capacitación de 135 funcionarios de los Servicios de Defensa y de los Servicios de Ferrocarriles de la India sobre buenas prácticas de servicio; se desarrolló y distribuyó a los técnicos material de formación y sensibilización; se distribuyeron 11 conjuntos de herramientas a las instituciones de formación; y por último, se llevó a cabo un proyecto piloto para promover la recuperación y recuperación de refrigerantes.

² Además, una empresa no elegible eliminó 8,36 toneladas PAO de HCFC-141b.

Actividades de habilitación

11. Se capacitó a 300 oficiales de aduanas y se proporcionaron 28 identificadores de refrigerante; se organizaron 12 talleres de sensibilización con más de 1.100 participantes que abarcaron las medidas reglamentarias relacionadas con los HCFC, los compromisos de eliminación, los retos para adoptar tecnologías alternativas (que incluyen la inflamabilidad y la toxicidad) y el impacto en las mejores prácticas operativas de las tecnologías alternativas; se desarrolló y se distribuyó material de concienciación; se diseñó un sitio web con información sobre las actividades en el sector de servicios; se creó la Sociedad del Sector de Servicios de Refrigeración y Aire Acondicionado (RASSS); y además la Academia Nacional de Aduanas y Narcóticos (NACEN) acordó incluir la eliminación de los HCFC en sus cursos regulares de capacitación.

Unidad de Gestión de Proyectos (UGP)

12. La UGP siguió coordinando la ejecución del plan de gestión de eliminación de los HCFC, facilitando la comunicación entre las partes interesadas clave y aumentando la sensibilización de los responsables superiores de las cuestiones relativas a las SAO.

Nivel de desembolso del fondo

13. Al mes de octubre de 2016, de los fondos totales aprobados en 21.294.490 \$EUA, se habían desembolsado 17.087.291 \$EUA. Los restantes 4.207.199 \$EUA se desembolsarán en 2017.

Actividades restantes

14. Se han iniciado las actividades siguientes y se espera que estén terminadas para fines del primer trimestre de 2017: elaborar enmiendas a los códigos de construcción para integrar un diseño libre de HCFC así como la plantilla para modificar el plan de estudios de los colegios de arquitectura para que se incluyan cuestiones de las SAO; integrar la eliminación de los HCFC en los planes de estudios de capacitación de la Academia Nacional de Aduanas y Narcóticos (NACEN); capacitación adicional para usuarios institucionales y otras actividades de divulgación y sensibilización.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informes sobre el consumo de los HCFC e informes de verificación

15. A pedido de la Secretaría, el PNUD confirmó que al organismo de verificación se le había concedido acceso a la lista de importadores y exportadores registrados en la Célula de Ozono, las licencias expedidas por la Dirección General de Comercio Exterior (DGFT) así como los datos sobre importaciones y exportaciones por sustancia (obtenidos de la Dirección General de Inteligencia Comercial y Estadística - DGCIS), observando que los datos de importación y exportación por empresa los mantiene la DGCIS y son confidenciales.

16. El PNUD aclaró también que las cuotas anuales de producción de los HCFC se establecen sobre la base del porcentaje de cada productor en 2009 y 2010, teniendo en cuenta el calendario de eliminación de HCFC; por lo tanto, la cuota de producción de 2016 para el HCFC-22 se fijó en 39.264,55 toneladas (2.159,55 toneladas PAO) para cinco productores. No existe una cuota específica asignada por el Gobierno a los importadores. La Dependencia Nacional del Ozono evalúa las solicitudes de importación de los importadores registrados en relación con los límites de consumo de HCFC establecidos en el Acuerdo y recomienda a la DGFT que expida la licencia de importación. No se permite la importación sin una licencia.

Informe anual sobre la marcha de las actividades para 2015

Espuma de poliuretano

17. En cuanto al compromiso de los proveedores de sistemas para probar nuevas formulaciones desarrolladas en un mínimo de dos pequeñas y medianas empresas (PYME) cada una, el PNUD informó que de las 15 casas de sistema asistidas, 14 ya habían encontrado agentes espumantes con un bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) que eran viables y compatibles con los sistemas reformulados, y que al probarse con dos usuarios de equipos derivados por cada casa del sistema, se consideraron aceptables.

18. El PNUD también informó acerca de una mayor aceptabilidad en las tecnologías alternativas de espuma de poliuretano en los últimos años como resultado de la sensibilización de la Dependencia Nacional del Ozono y la Asociación India de Poliuretano sobre la necesidad de la eliminación obligatoria de HCFC-141b, la disponibilidad demostrada de sistemas de poliol reformulados por los proveedores de sistemas y el precio más elevado del HCFC-141b (2,88 \$EUA/kg) en comparación con algunas alternativas (por ejemplo, el ciclopentano y el formiato de metilo). Las grandes empresas utilizan ciclopentano (1,76 \$EUA/kg) y las pequeñas empresas utilizan formiato de metilo (2,10 \$EUA/kg), que requieren un menor costo de capital. El metilal también ha encontrado un cierto nivel de aceptación en el mercado. El uso de HFO como agente espumante también se ha probado y se ha encontrado técnicamente factible, pero su uso es limitado debido al costo (19,35 \$EUA/kg). Una mayor penetración de estas alternativas en el mercado estará sujeta a factores comerciales.

Plan de acción

19. El PNUD confirmó que el PNUMA completará todas sus actividades en 2017 y que el cierre del proyecto de las empresas de espumas de poliuretano, incluyendo los proveedores de sistemas, tendrá lugar a finales de 2016. El saldo restante del fondo de 4.207.199 \$EUA será desembolsado en 2016 y 2017.

RECOMENDACIÓN

20. El Comité Ejecutivo podría tomar nota del informe de 2015-2016 sobre la marcha de actividades para la ejecución del tercer tramo de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para la India y del informe de verificación sobre el consumo de los HCFC en 2015 presentado por el PNUD.

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO – PROYECTOS PLURIANUALES

India

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO
Plan de gestión de eliminación de HCFC (etapa II)	PNUD (principal), PNUMA y Alemania

II) MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2015	992,5 (toneladas PAO)
---	-----------	-----------------------

III) DATOS SECTORIALES DEL PROGRAMA DE PAÍS MÁS RECIENTES (toneladas PAO)								Año: 2015	
Sustancia química	Aerosol	Espumas	Lucha contra incendios	Refrigeración		Disolvente	Agente de procesos	Uso en lab.	Consumo total del sector
				Fabricación	Mantenimiento				
HCFC-123			0,6		2,90				3,5
HCFC-141b	3,0	303,4		16,7		10,0			333,1
HCFC-142b		1,9			6,3				8,2
HCFC-22		19,4		285,0	343,3				647,7

IV) DATOS SOBRE EL CONSUMO (toneladas PAO)				
Nivel básico en 2009 - 2010:	1.608,2	Punto de partida para las reducciones acumulativas sostenidas:		1.691,25
CONSUMO ADMISIBLE PARA LA FINANCIACIÓN (toneladas PAO)				
Ya aprobado:	341,77	Restante:		1.349,48

V) PLAN ADMINISTRATIVO		2016	2017	2018	2019	2020	Después de 2020	Total
PNUMA	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	1,4	0	0	0	0	0	1,4
	Financiación (\$EUA)	585.600	285.000	513.000	513.000	392.000	0,0	2.288.600
PNUD	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	105,1	0	97,5	0	97,5	0	300,1
	Financiación (\$EUA)	9.856.840	0,0	9.152.780	0,0	9.152.780	0,0	28.162.400
Alemania	Eliminación de SAO (toneladas PAO)	3,9	0	11,0	0	0	3,9	18,8
	Financiación (\$EUA)	384.618	0,0	1.084.820	0,0	0,0	384.618	1.854.056

VI) DATOS DEL PROYECTO		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Límites del consumo establecidos en el Protocolo de Montreal										
Consumo máximo permitido (toneladas PAO)										
Costos del proyecto solicitados en principio (\$EUA)	PNUD	Costos del proyecto								
		Gastos de apoyo								
	PNUMA	Costos del proyecto								
		Gastos de apoyo								
	Alemania	Costos del proyecto								
		Gastos de apoyo								
Total de costos del proyecto solicitados en principio (\$EUA)										
Total de gastos de apoyo solicitados en principio (\$EUA)										
Total de fondos solicitados en principio (\$EUA)										

VII) Financiación solicitada para el primer tramo (2015)		
Agency	Fondos solicitados (\$EUA)	Gastos de apoyo (\$EUA)
PNUD		
PNUMA		
Alemania		

Solicitud de financiación	Financiación aprobada para el primer tramo (2016) según se indica más arriba
Recomendación de la Secretaría:	Para consideración individual

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

21. En representación del Gobierno de la India, el PNUD, en calidad de organismo de ejecución principal, ha presentado a la 77ª reunión la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, por un costo total de 110.477.805 \$EUA, que comprende 89.060.524 \$EUA más gastos de apoyo al organismo de 6.234.237 para el PNUD, 1.875.500 \$EUA más gastos de apoyo al organismo de 216.305 \$EUA para el PNUMA y 11.784.900 \$EUA más gastos de apoyo al organismo de 1.306.339 \$EUA para el Gobierno de Alemania³, según la solicitud presentada originalmente. La ejecución de la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC eliminará 788,81 toneladas PAO de HCFC (213,18 toneladas PAO de HCFC-22 y 575,63 toneladas PAO de HCFC-141b) para ayudar a la India a reducir el 60% del consumo de HCFC respecto del nivel básico para 2022⁴, como se presentó originalmente.

22. El primer tramo de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC solicitado en esta reunión asciende a 41.325.048 \$EUA, que comprende 35.921.589 \$EUA más los gastos de apoyo al organismo de 2.514.511 \$EUA para el PNUD, 331.500 \$EUA más gastos de apoyo al organismo de 38.233 para el PNUMA y 2.267.830 \$EUA más los gastos de apoyo al organismo de 251.386 \$EUA para el Gobierno de Alemania, tal como se presentó originalmente⁵.

Situación en que se encuentra la ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC

23. La etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC para la India se aprobó en la 66ª reunión para lograr una reducción del 10% respecto del nivel básico para 2015 y eliminar 341,77 toneladas PAO de HCFC por un monto de 21,294,490 \$EUA más gastos de apoyo al organismo. El tercer y último tramo de la etapa I fue aprobado en la 75ª reunión. Los detalles del informe sobre la marcha de las actividades para la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC se presentan en los párrafos 1 a 20 del presente documento.

Etapa II del Plan de gestión de eliminación de los HCFC

Consumo restante admisible para la financiación

24. Después de deducir 341,77 toneladas PAO de HCFC asociado a la etapa I del plan de gestión de eliminación de los HCFC, el consumo restante de HCFC elegible para financiamiento asciende a 1.349,48 toneladas PAO, como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Síntesis del consumo de HCFC admisible para la financiación en la India

HCFC	Punto de partida	Reducción en la etapa I	Consumo restante para la etapa II	Reducción en la etapa II	Consumo restante para la etapa III
Toneladas métricas					
HCFC-22	10.944,70	568,00	10.376,70	3.876,00	6.500,70
HCFC-123	176,50	-	176,50	-	176,50

³ Durante la revisión del proyecto se señaló que se había solicitado un monto adicional de 2.909.705 \$EUA más gastos de apoyo al organismo de 203.679 \$EUA para el PNUD, en el marco de la etapa II para asistencia técnica y un proyecto de demostración en el sector de la espuma de poliuretano. Estos fondos se omitieron involuntariamente en la solicitud total. Al incluir este monto, el monto total de los fondos solicitados sería de 113.591.189 \$EUA (la porción del PNUD sería de 91.970.229 \$EUA, más los gastos de apoyo del organismo de 6.437.916 \$EUA).

⁴ A la fecha de emisión del presente documento, no se había recibido un proyecto de acuerdo entre el Gobierno de la India y el Comité Ejecutivo.

⁵ Estos valores incluyen las correcciones efectuadas por la Secretaría a los gastos de apoyo del PNUMA y el Gobierno de Alemania.

HCFC	Punto de partida	Reducción en la etapa I	Consumo restante para la etapa II	Reducción en la etapa II	Consumo restante para la etapa III
HCFC-124	611,80	-	611,80	-	611,80
HCFC-142b	1.903,00	-	1.903,00	-	1.903,00
HCFC-141b	7.868,40	2.823,00	5.045,40	5.233,00	(187,60)
HCFC-141b (polioles)*	755,00	-	755,00	-	755,00
Total (toneladas métricas)	22.259,40	3.391,00	18.868,40	9.109,00	9.759,40
Toneladas PAO					-
HCFC-22	602,00	31,24	570,76	213,18	357,58
HCFC-123	3,50	-	3,50	-	3,50
HCFC-124	13,50	-	13,50	-	13,50
HCFC-142b	123,70	-	123,70	-	123,70
HCFC-141b	865,50	310,53	554,97	575,63	(20,66)
HCFC-141b (polioles)*	83,05	-	83,05	-	83,05
Total (toneladas PAO)	1.691,30	341,77	1.349,48	788,81	560,72

(*) HCFC-141b presente en polioles premezclados importados.

Consumo y distribución sectorial de los HCFC

25. En el Cuadro 4 se presenta el consumo de HCFC por sector, como se notificó en los datos del programa de país para 2015.

Cuadro 4. Distribución de HCFC, por sector y sustancia, en 2015

HCFC	Sector	Uso de HCFC			
		Toneladas métricas	Toneladas métricas (%)	Toneladas PAO	Toneladas PAO (%)
Fabricación					
HCFC-22	Equipos de refrigeración	5,183,37	34,3	285,09	28,7
	Espumas	352,16	2,3	19,37	2
HCFC-141b	Equipos de refrigeración	151,4	1,0	16,65	1,7
	Espumas	2,758,21	18,3	303,40	30,6
	Aerosoles	27,55	0,2	3,03	0,3
	Solventes	90,84	0,6	9,99	1,0
HCFC-142b	Espumas	29,37	0,2	1,91	0,2
HCFC-123	Lucha contra incendios	31,18	0,2	0,62	0,1
Subtotal		8,624,08	57,1	640,07	64,5
Mantenimiento					
HCFC-22	Equipos de refrigeración	6,242,19	41,3	343,32	34,6
HCFC-123		143,69	1,0	2,87	0,3
HCFC-142b		96,63	0,6	6,28	0,6
Subtotal		6,482,51	42,9	352,48	35,5
Total		15,106,59	100	992,54	100

Consumo de HCFC en los sectores de fabricación

Fabricación de espumas de poliuretano

26. La etapa I comprendió la conversión de 16 empresas de espumas de poliuretano (incluyendo una no elegible) a la tecnología de hidrocarburos (HC): el consumo de HCFC-141b se eliminó por completo en los subsectores de refrigeración doméstica y paneles compuestos continuos, y se abordó a 5 de las mayores empresas para la fabricación de paneles compuestos discontinuos. En consecuencia, el Gobierno estableció una prohibición para el uso del HCFC-141b en la fabricación de refrigeración doméstica y

paneles compuestos continuos a partir del 1° de enero de 2015. El Gobierno también prohibió la fabricación de otros productos de espuma que utilizan HCFC a partir del 1° de enero de 2020.

27. En la encuesta realizada en la etapa II se identificaron 446 empresas del sector de espuma de poliuretano y una del sector de espuma de poliestireno extruido. En el Cuadro 5 se detalla la distribución del consumo de HCFC entre las empresas de espuma por subsector según se presentó originalmente.

Cuadro 5. Distribución del consumo de HCFC-141b en el sector de espumas (2014) (toneladas métricas)

Subsector	Grandes empresas*		Medianas empresas*		Pequeñas empresas*		Total
	Consumo (toneladas métricas)	Cantidad	Consumo (toneladas métricas)	Cantidad	Consumo (toneladas métricas)	Cantidad	
Refrigeración comercial	50,6	1	139,4	4	561,7	159	751,7
Paneles continuos	564,6	3	0,0	0	0,0	0	564,6
Paneles discontinuos	504,4	7	478,8	15	452,5	69	1,435,7
Aislantes en general	253,3	3	339,9	10	137,8	35	731
Espumas de revestimiento integral	100,0	2	27,5	1	121,6	24	249,1
Espumas para pulverización	320,0	5	0,0	0	109,2	21	429,2
Utensilios térmicos	102,5	1	271,2	9	165,6	41	539,3
Calentadores de agua	295,0	3	42,5	1	162,2	32	499,7
Espumas de poliestireno extruido	0,0	0	33,0	1	0,0	0	33,0
Total	2.190,4	25	1.332,3	41	1.710,6	381	**5.233,3

* Pequeñas empresas con consumo inferior a las 20 toneladas métricas; medianas empresas: entre 21 y 50 toneladas métricas; grandes empresas: superior a las 50 toneladas métricas.

**El HCFC usado en el sector de espumas de poliuretano en 2014 según el informe de ejecución del programa de país es de 3.746,13 toneladas métricas.

28. El HCFC-141b es suministrado por unos pocos proveedores de productos químicos y 20 casas de sistemas, incluyendo 5 multinacionales, que producen y suministran polioles personalizados para varias aplicaciones. Las 15 casas de sistemas de propiedad local recibieron asistencia técnica durante la etapa I (con un costo total de 4.296.50 \$EUA) para desarrollar formulaciones basadas en un bajo índice de calentamiento global y probarlas en usuarios de equipos derivados de espuma de poliuretano.

Sector de fabricación de espumas de poliestireno extruido

29. En el informe del programa de país para 2015 se indica un consumo de 19,37 toneladas PAO de HCFC-22 y 1,91 toneladas PAO de HCFC-142b en el sector de la espuma. Este consumo se supone que se ubica en el sector de la espuma de poliestireno extruido. Los resultados de la encuesta presentada indicaron un consumo de 33,00 toneladas métricas de HCFC-141b por una empresa de espumas de poliestireno extruido (como se muestra en el Cuadro 5). Sin embargo, esta empresa fue eliminada posteriormente de la estimación del consumo de HCFC-141b ya que el HCFC-141b no se utiliza en el sector.

Sector de fabricación de refrigeración y aire acondicionado

30. El consumo en el sector de fabricación de refrigeración y aire acondicionado en 2015 fue de 285,1 toneladas PAO en 316 empresas, de las cuales 34 son grandes, 28 medianas y 254 pequeñas empresas. Las grandes empresas dominan la fabricación de climatizadores de salas, sistemas comerciales por conductos y enfriadores. Las pequeñas y medianas empresas (PYME) tienden a fabricar enfriadores de proceso, equipos para aplicaciones de refrigeración con temperaturas inferiores a cero y temperaturas positivas. Las PYMES también fabrican climatizadores de salas para grandes empresas por contrato.

31. El mercado del aire acondicionado comprende aproximadamente 37 empresas que fabrican alrededor de 4,5 millones de unidades de aire acondicionado al año, y las unidades de climatizadores de salas representan aproximadamente el 77% del consumo del sector. De las 37 empresas, aproximadamente 20 empresas son empresas de gran tamaño, 6 de las cuales no pertenecen al artículo 5. También hay aproximadamente 22 pequeñas y medianas empresas en el mercado.

32. Existe un número creciente de alternativas (principalmente R-410A, pero también HFC-32 y HC-290) utilizadas en la producción de climatizadores fraccionados. El HCFC-22 también se utiliza para fabricar climatizadores de precisión y telecomunicaciones así como enfriadores. También hay un consumo de HCFC-123 que proviene de los enfriadores, que se espera se mantenga estable en los próximos años. En la refrigeración comercial, el HCFC-22 se utiliza para la producción de enfriadores de agua de gran capacidad y para sistemas pequeños en la refrigeración industrial y el almacenamiento en frío. En el sector de la defensa y el mantenimiento marítimo se consumen pequeñas cantidades de HCFC (Cuadro 6).

Cuadro 6. Consumo de HCFC-22 y HCFC-123 en el sector de fabricación de refrigeración y aire acondicionado (toneladas métricas)

Subsector	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
HCFC-22						
Climatizadores de salas	2.747	3.218	3.136	2.985	3.069	3.112
Unidades tipo split por conductos	743	691	646	610	587	572
Enfriadores (HCFC-22)	137	139	102	78	51	46
Telecomunicaciones y precisión	128	45	58	90	31	41
Refrigeración industrial	61	61	67	73	81	79
Refrigeración comercial	56	63	69	65	64	72
Cadena de frío	41	45	50	57	65	81
Vagones de trenes	8	9	11	13	8	0
Sistemas de flujo de refrigerante variable	9	13	9	0	0	0
Refrigeración de transporte	36	44	26	30	0	0
HCFC-123						
Enfriadores	n.a.	n.a.	20	19	21	25
Total	3.966	4.328	4.194	4.021	3.977	4.027

Otros sectores (sector de disolventes, aerosoles y lucha contra incendios)

33. El HCFC-141b también se utiliza como disolvente y agente de limpieza durante la fabricación de equipos metálicos, electrónicos y médicos y como componente de propulsores formulados en la fabricación de aerosoles para aplicaciones de limpieza industrial. El HCFC-123 se utiliza como componente de mezcla para sistemas portátiles de extinción de incendios.

Consumo de HCFC en el sector del servicio y el mantenimiento de refrigeración

34. El HCFC-22 es un refrigerante predominante en el sector del servicio y el mantenimiento y se espera que aumente por lo menos durante los próximos 5 a 6 años. El HCFC-123 se utiliza principalmente

para enfriadores centrífugos y continuará utilizándose hasta la eliminación total de los HCFC. El uso de HCFC-142b en mezclas en aplicaciones de refrigeración industrial está disminuyendo.

35. Los desafíos que se plantean en este sector son los siguientes: las grandes tarifas en los sectores de fabricación, que aumentarán la demanda de los HCFC para el servicio y el mantenimiento en los próximos años, el tamaño del mercado con una cifra estimada de 200.000 técnicos, y la incertidumbre sobre las futuras alternativas tecnológicas para diferentes subsectores.

Actividades propuestas en la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC

36. Las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa II incluirán medidas reglamentarias, la conversión del sector de la espuma de poliuretano, actividades de eliminación gradual en el sector de fabricación de equipos de aire acondicionado, actividades de asistencia técnica, asistencia en el sector de servicio y mantenimiento así como en el programa de capacitación, y finalmente la ejecución y la supervisión.

Medidas reglamentarias

37. Entre las medidas reglamentarias clave figuran controlar y supervisar la oferta de los HCFC, apoyar políticas para desalentar la demanda de los HCFC y elaborar un plan de acción para la aplicación efectiva de la prohibición de importaciones de polioles premezclados que contengan HCFC a partir de enero de 2013 (50.000 \$EUA).

Sector de fabricación de espumas de poliuretano

38. La etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC incluye la eliminación completa de 4.814 toneladas métricas (529,94 toneladas PAO) de HCFC-141b en el sector de la fabricación de espumas para el 1º de enero de 2023, mediante las siguientes actividades:

- (a) *Conversión de todas las empresas de fabricación:* Incluyendo 24 grandes empresas a ciclopentano y HFO (12.047.508 \$EUA); 33 medianas empresas a ciclopentano, HFO y formiato de metilo (12,294,715 \$EUA); y 150 PYME a HFO y formiato de metilo (20.311.615 \$EUA);
- (b) *Asistencia técnica:* talleres sobre alternativas emergentes de bajo PCA dirigidas a las PYME y difusión de material técnico, en cooperación con las asociaciones industriales (IPUA) y los proveedores de sistemas (450.000 \$EUA); y
- (c) *Componente de demostración:* Desarrollo y evaluación de sistemas de espuma para pulverización a base de polioliol con HFO para el aislamiento de edificios en las regiones con altas temperaturas ambientales en el país. El proyecto será realizado por una casa de sistemas que desarrollará sistemas de polioles, prestará apoyo técnico y realizará pruebas de laboratorio para sus clientes, asistirá con la adopción de la tecnología y se ocupará del suministro de láminas de espuma a los usuarios finales para la construcción de aislantes. (La suma total solicitada para este componente es de 2.459.705 \$EUA).

39. De las 446 empresas de espuma de poliuretano identificadas⁶, se solicitan fondos para la conversión de 207 empresas subvencionables. Sólo 150 de las 365 PYME elegibles han sido seleccionadas para recibir costos adicionales de capital basado en su tamaño, infraestructura adecuada y capacidad técnica para llevar a cabo la conversión. Los costos adicionales de capital para la conversión al ciclopentano comprenden la instalación de estaciones de almacenamiento y mezclado de los HC, la

⁶ Un total de 33 empresas no son elegibles por haber comenzado la fabricación después de la fecha de interrupción del 21 de septiembre de 2007.

sustitución de dispensadores de espuma donde sea necesario, el equipo relacionado con la seguridad, así como el entrenamiento, los ensayos y la auditoría de seguridad. Los costos adicionales de capital para la conversión a HFO y formiato de metilo incluyen, dependiendo de la aplicación, dispensadores de espuma, plantillas, accesorios y moldes, estaciones de premezclado así como equipos relacionados con la seguridad.

40. Los costos adicionales de explotación se calcularon sobre la base del agente espumante seleccionado y el costo del nivel básico y las formulaciones alternativas. Los costos adicionales de explotación para el HFO y el formiato de metilo variaron dependiendo de la cantidad de cada agente espumante que se introdujo, con un nivel máximo de 13,03 \$EUA/kg en el caso de la espuma para pulverización donde la alternativa de HFO es la única. En el caso del ciclopentano, hay ahorros adicionales de 1,01 \$EUA/kg

41. El componente de asistencia técnica incluye 24 talleres sobre alternativas emergentes de bajo PCA (240.000 \$EUA), apoyo a la ejecución para la asociación (110.000 \$EUA), expertos (60.000 \$EUA) y material informativo (40.000 \$EUA). El proyecto de demostración incluye costos adicionales de capital para una máquina dispensadora de espuma (110.000 \$EUA), una línea de producción de planchas de espuma para pulverización (1.954.732 \$EUA), moldes y accesorios de jarras (100.000 \$EUA), salas de pruebas (30.000 \$EUA), capacitación, ensayos y pruebas (58.500 \$EUA), y contingencias para costos adicionales de capital (206.473 \$EUA).

42. El costo de la conversión de las empresas, la asistencia técnica y el proyecto de demostración se presenta en el Cuadro 7 (incluyendo la solicitud de espuma de poliestireno extruido).

Cuadro 7. Costo total del plan sectorial de espumas de poliuretano

Descripción	Eliminación gradual de HCFC-141b		Total de costos adicionales de capital \$EUA	Total de costos adicionales de explotación \$EUA	Total \$EUA	Rentabilidad \$EUA/kg
	Toneladas métricas	Toneladas PAO				
Refrigeración comercial	703,64	77,40	4.103.000	1.198.812	5.301.812	7,53
Paneles continuos	564,64	62,11	4.666.200	(568.031)	4.098.169	7,26
Paneles discontinuos	1.279,52	140,75	11.883.300	269.231	12.152.531	9,50
Aislantes en general	648,80	71,37	1.677.500	1.206.963	2.884.463	4,45
Espumas de revestimiento integral	197,30	21,70	1.644.500	80.581	1.725.081	8,74
Espumas para pulverización	422,67	46,49	2.041.600	3.752.231	5.793.831	13,71
Utensilios térmicos	473,02	52,03	5.641.900	4.446.239	10.088.139	21,33
Calentadores de agua	491,40	54,05	2.774.200	(131.191)	2.643.009	5,38
Espumas de poliestireno extruido	33,00	3,63	-	(33.198)	(33.198)	(1,01)
Subtotal	4.814,00	529,54	34.432.200	10.221.638	44.653.838	9,28
Asistencia técnica	0,00	0,00			450.000	
Proyecto de demostración	0,00	0,00			2.459.705	
Total	4.814,00	529,54			47.563.543	9,88

Sector de fabricación de equipos de aire acondicionado

43. En la etapa II se propone la eliminación de 1.376,04 toneladas métricas (75,68 toneladas PAO) de HCFC-22 en 9 empresas que fabrican climatizadores de salas (70,47 toneladas PAO) y en 3 de esas 9 empresas que también fabrican equipos de aire acondicionado por conductos (5,21 toneladas PAO) antes del 1° de enero de 2023. Se propone como alternativa HFC-32 (y posiblemente R-290 para una empresa: Voltas Ltd.). De las 9 empresas, 6 son empresas de gran consumo, con una capacidad de fabricación de 100.000 unidades o más, y tienen la capacidad técnica y financiera para convertir sus instalaciones y cofinanciarlas. Las 3 pequeñas empresas son contratadas por grandes empresas para la fabricación de climatizadores de salas. Todas las empresas son 100% de propiedad local, se establecieron antes de la fecha de interrupción y no se exportan a las Partes que no operan al amparo del Artículo 5. Si bien no hubo cambios en la capacidad de fabricación de HCFC-22 en las empresas, el consumo en el sector de fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado aumentó un 46 por ciento entre 2014 y 2015.

44. Existe un fabricante de compresores rotativos en el país, que también fabrica compresores rotativos para HFC-32. Los fabricantes de aire acondicionado compran compresores de este fabricante o importan de otros países. Algunas empresas en la India ya fabrican equipos de aire acondicionado basados en HC-290 y HFC-32. La norma internacional IEC 60335-2-40 se utiliza para regular el uso de refrigerantes inflamables.

45. Los costos adicionales de capital comprenden: rediseño de sistemas, componentes y procesos; modificaciones a intercambiadores de calor, procesamiento de chapa y línea de montaje (incluyendo área de carga, prueba de presión, equipo de carga de refrigerante, equipo relacionado con la seguridad, detectores de fugas, máquina de pinzar y sellar, banco de gas para el almacenamiento de HFC-32 con enfriamiento a base de chorro de agua para pulverización y bombas de vacío); inspección de calidad, certificación de productos, fabricación y pruebas de prototipos, capacitación y asistencia técnica. Los costos adicionales de explotación se basan en el costo adicional de los compresores, los ahorros o los costos debido a la cantidad de cobre utilizada en la fabricación de intercambiadores de calor y los costos asociados con el refrigerante, lo que representa una reducción del 25% en la carga de refrigerante con HFC-32 y probablemente HFC-290. Los costos adicionales de explotación se ajustaron según procediera a 6,30 \$EUA/kg de conformidad con la decisión 74/50.

46. El costo para el sector de equipos de aire acondicionado también incluye la adquisición de identificadores de refrigerante como parte de los componentes y equipos habilitadores para el sector de servicios y mantenimiento. El Cuadro 8 ilustra el costo de la conversión de las empresas y la solicitud de financiación adicional.

Cuadro 8: Solicitud total de financiación para el plan sectorial de equipos de aire acondicionado

Componente	Consumo de HCFC-22		Costo (\$EUA)			Rentabilidad
	Toneladas métricas	Toneladas PAO	Costos adicionales de capital	Costos adicionales de explotación	Total	
Conversión de 9 empresas, climatizadores de salas	1.281,27	70,47	17.887.024	6.701.268	24.588.292	19,19
Conversión de 9 empresas, aire acondicionado por conductos	94,77	5,21	7.079.965	489.329	7.569.294	79,87
Subtotal	1.376,04	75,68	24.966.989	7.190.597	32.157.586	23,37
Adquisición de identificadores de refrigerantes*	0	0	n.a.	n.a.	137.500	n.a.
Adquisición de equipos para el sector de servicios y mantenimiento*	0	0	n.a.	n.a.	2.111.600	n.a.
Subtotal	0	0	n.a.	n.a.	2.249.100	n.a.

Componente	Consumo de HCFC-22		Costo (\$EUA)			Rentabilidad
	Toneladas métricas	Toneladas PAO	Costos adicionales de capital	Costos adicionales de explotación	Total	
Total para PNUD	1.376,04	75,68	24.966.989	7.190.597	34.406.686	25,00

* El PNUD procurará equipo en nombre del PNUMA y del Gobierno de Alemania para actividades no relacionadas con la inversión (plan del sector de servicios y mantenimiento y programa de habilitación).

Asistencia técnica

47. La etapa II de la propuesta incluye una solicitud de financiación para la asistencia técnica por un monto total de 8.000.000 \$EUA. No se incluyeron detalles de costos para las actividades previstas en este componente.

Actividades en el sector de servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración

48. En la etapa II se propone la eliminación de 2.500 toneladas métricas (137,5 toneladas PAO) de HCFC-22 utilizadas en el sector de servicios de refrigeración por un monto de 11.784.900⁷ \$EUA (sin contar los 2.111.600 \$EUA para los equipos incluidos en la solicitud de financiación del plan sectorial de equipos de aire acondicionado) por medio de las siguientes actividades:

- (a) Suministro de equipo a los centros de capacitación, así como la capacitación de 45 a 50 nuevos instructores y 60.375 técnicos sobre alternativas según el calendario presentado en el Cuadro 9 (10.276.800 \$EUA);

Cuadro 9. Programa para la capacitación de los técnicos en la etapa II

Componente	Año							Total
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Cantidad de talleres	90	360	405	405	405	405	345	2.415
Cantidad de técnicos	2.250	9.000	10.125	10.125	10.125	10.125	8.625	60.375

- (b) Apoyo a los institutos de capacitación industrial mediante la inclusión de alternativas en el programa de refrigeración y aire acondicionado; capacitación de instructores sobre el programa actualizado y desarrollo de material para los módulos de capacitación electrónica sobre refrigeración y aire acondicionado; y capacitación para los Servicios de Defensa y los Servicios de Ferrocarriles de la India y posiblemente otras instituciones (122.300 \$EUA)
- (c) Programa de certificación de técnicos, inicialmente a escala piloto en ciudades seleccionadas y que, de tener éxito, se introducirá más adelante en otros lugares del país (51.800 \$EUA);
- (d) Suministro de equipo a los técnicos de servicio como apoyo posterior a la capacitación (solicitud de financiación de 2.111.600 \$EUA incluida en el plan sectorial de equipos de aire acondicionado);
- (e) Establecimiento de un centro o centros de capacitación de refrigeración y aire acondicionado para la capacitación en equipos de refrigeración y aire acondicionado, el diseño de herramientas de servicio y mantenimiento así como el desarrollo de sinergias entre la manufactura y el servicio y mantenimiento (27.000 \$EUA);

⁷ Al sumar todos los componentes del plan del sector de servicios y mantenimiento según lo presentado, la cifra total asciende a 11.774.900 \$EUA, lo cual es diferente de la cifra total que se había presentada (11.784.900 \$EUA).

- (f) Talleres dirigidos a usuarios finales sobre aspectos técnicos y de seguridad del uso de alternativas y mejores prácticas (95.800 \$EUA);
- (g) Supervisión y evaluación, lo cual incluye la supervisión anual de los programas de capacitación en curso y una evaluación del impacto de las actividades de capacitación sobre la reducción de HCFC (171.800 \$EUA); y
- (h) Unidad de gestión de programa para el sector de servicio y mantenimiento (1.029.400 \$EUA).

Componente de habilitación

49. Las actividades habilitadoras se llevarán a cabo con la asistencia del PNUMA con un costo total de 1.875.500 \$EUA y comprenderán lo siguiente:

- (a) *Marco normativo y de aplicación:* fortalecimiento del sistema de licencias y cuotas de los HCFC y licencias electrónicas; elaboración de normas nacionales para el sector de refrigeración y aire acondicionado; fortalecimiento del uso de i-PIC⁸; capacitación de 450 funcionarios de aduanas y capacitación de repaso para otros 140 funcionarios de aduanas; diálogo fronterizo sobre el comercio ilegal de las SAO; y provisión de 25 identificadores de refrigerante (285.000 \$EUA, excluyendo el costo de los identificadores solicitados bajo el plan sectorial de equipos de aire acondicionado);
- (b) *Desarrollo de políticas sectoriales de SAO:* fomento de la contratación pública de alternativas mediante el fomento de la capacidad de los organismos de contratación pública; concientización y desarrollo de herramientas y criterios de evaluación de ofertas; inclusión de los refrigerantes inflamables y otras alternativas en los códigos de construcción; creación de capacidad para los colegios de arquitectura; sensibilización sobre las alternativas en el sector de la cadena de frío y la eficiencia energética (320.000 \$EUA);
- (c) *Normas para las alternativas de HCFC inflamables:* actualización de las normas nacionales de conformidad con las normas internacionales; establecimiento de alianzas con la Oficina de Normas de la India y otras partes interesadas; consultas y talleres sobre alternativas de HCFC; y actividades de sensibilización (100.000 \$EUA);
- (d) *Fortalecimiento de la sociedad del sector de servicios y mantenimiento de refrigeración y aire acondicionado (RASSS):* Apertura de los capítulos de RASSS en 10 estados con alto consumo de HCFC; taller de sensibilización sobre la capacitación electrónica y el sistema de certificación; colaboración con el sector industrial y de servicio y mantenimiento (240.000 \$EUA);
- (e) *Sensibilización, divulgación y comunicación:* 70 talleres de sensibilización sobre refrigerantes inflamables y eficiencia energética; desarrollo de material de divulgación, incluso sobre refrigerantes inflamables; mesas anuales de la industria y exposiciones tecnológicas; mantenimiento del sitio web desarrollado en la etapa I (630.500 \$EUA); y
- (f) Unidad de gestión de programa para el componente de habilitación (300.000 \$EUA).

⁸ iPIC es un mecanismo voluntario de intercambio de información entre socios comerciales sobre el comercio previsto de SAO así como de productos y equipos que contienen SAO antes de expedir licencias de importación y exportación

Actividades de ejecución y supervisión

50. La unidad de gestión de proyecto, establecida durante la ejecución de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC, será responsable de los procedimientos de iniciación de los proyectos; la verificación de todas las empresas a las que se prestará asistencia en la etapa II; la coordinación de la ejecución de la etapa II con todas las partes interesadas; la contratación de consultores; la preparación y ejecución de los planes anuales; la elaboración de informes pertinentes; la gestión financiera; el desarrollo y mantenimiento del sistema de información de gestión de proyectos; la facilitación de la evaluación de proyectos; la organización de reuniones y talleres con las partes interesadas; y por último, la supervisión y evaluación de proyectos de conversión con la asistencia de expertos técnicos. El costo total de este componente es de 1.950.000 \$EUA, incluyendo el personal del proyecto (1.100.000 \$EUA), costos operacionales (150.000 \$EUA), visitas de supervisión (200.000 \$EUA), reuniones de coordinación (100.000 \$EUA) y verificación (400.000 \$EUA).

Costo total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC

51. El costo total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para la India se ha estimado en 105.630.628 \$EUA, según se presentó originalmente (sin incluir los gastos de apoyo). Las actividades propuestas resultarán en la eliminación de 788,81 toneladas PAO de HCFC con una rentabilidad total de 12,16 \$EUA/kg basada únicamente en el consumo elegible para la financiación de 742,72 toneladas PAO (11,60 \$EUA/kg incluyendo las reducciones adicionales propuestas para el sector de la espuma de poliuretano). En el Cuadro 10 se detallan las actividades y el costo de acuerdo a lo presentado originalmente.

Cuadro 10. Costo total de la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC para la India

Sector	Sustancia	Eliminación elegible para la financiación		Eliminación total		Fondos solicitados (\$EUA)	Rentabilidad (\$EUA)	
		Toneladas métricas	Toneladas PAO	Toneladas métricas	Toneladas PAO		Financiado	Global
Espuma de poliuretano	HCFC-141b	4.814	529,54	5.233	575,63	*47.563.543	9,88	9,08
Fabricación de aire acondicionado		1.376	75,68	1.376	75,68	**34.406.686	25,00	25,00
Servicio y mantenimiento de equipos de refrigeración	HCFC-22	2.500	137,50	2.500	137,50	11.784.900	4,71	4,71
Componente de habilitación		0	0	0	0	1.875.500	n.a.	n.a.
Asistencia técnica		0	0	0	0	8.000.000	n.a.	n.a.
Medidas reglamentarias		0	0	0	0	50.000	n.a.	n.a.
Unidad de gestión de proyecto		0	0	0	0	1.950.000	n.a.	n.a.
Total		8.690	742,72	9.109	788,81	105.630.628	12,16	11,60

*Este monto incluye 2.909.705 \$EUA para proyectos de demostración y asistencia técnica, excluidos de los cálculos de costos totales. Los ahorros asociados a la eliminación en la empresa de espumas de poliestireno extruido de 33.198 \$EUA se dedujeron de los fondos solicitados en el sector de espumas de poliuretano.

** Incluye la adquisición de identificadores de refrigerante y equipos para componentes que no sean de inversión (sector de servicio y mantenimiento y programa de habilitación).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA**OBSERVACIONES**

52. La Secretaría revisó la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC para la India teniendo en cuenta la etapa I, las políticas y directrices del Fondo Multilateral, en particular los criterios para

financiar la eliminación de HCFC en el sector de consumo para la etapa II de dicho Plan (decisión 74/50), y el plan administrativo del período 2016-2018 del Fondo Multilateral.

Estrategia global para la etapa II

53. Sin embargo, si se añadieran las reducciones de HCFC financiadas en la etapa I (341,7 toneladas PAO) y las propuestas en la etapa II, la India habría recibido financiación para reducir el consumo de HCFC en un 70% del nivel básico. Tomando en cuenta el consumo de 992,54 toneladas PAO de HCFC (es decir, 38% por debajo del nivel básico), la India sólo tendría que eliminar 349,26 toneladas PAO de HCFC para lograr la reducción del 60% propuesta en la etapa II. Sobre esta base, la Secretaría cuestionó la necesidad de todas las actividades incluidas en la etapa II.

54. El PNUD aclaró que había habido una reducción del consumo de HCFC en 2014 y 2015 debido a una serie de razones, en particular las fuerzas del mercado, y que la situación económica probablemente mejoraría en 2016 a medida que el mercado se recuperase. Según las regulaciones existentes, se exige la eliminación completa del HCFC-141b en el sector de la espuma de poliuretano en 2020, y la conversión de las empresas de aire acondicionado es necesaria para evitar la introducción de alternativas de alto PCA en este sector.

Sector de fabricación de espumas de poliuretano

Eliminación de los HCFC

55. El plan sectorial de espumas de poliuretano incluye una solicitud de fondos para eliminar gradualmente un consumo de 4.814 toneladas métrica de HCFC-141b a un costo de 47.563.543 \$EUA y un costo efectivo de 9.88 \$EUA/kg. Sin embargo, el consumo de HCFC-141b en el sector de espumas de poliuretano en los últimos tres años fue menor (4.161,00 toneladas métricas en 2013, 3.746,13 toneladas métricas en 2014 y 2.758,21 toneladas métricas en 2015, según figura en el informe de ejecución del programa de país⁹). De acuerdo con las políticas existentes, la propuesta de proyecto debe basarse en el consumo del último año (2.758,21 toneladas métricas) o en el consumo promedio de los últimos tres años (3.555 toneladas métricas) (es decir, 2013, 2014, 2015). La Secretaría, en su cálculo de los costos, utilizó como referencia el consumo del año pasado ya que no incluye el consumo de las empresas comprendidas en la etapa I, que eliminaron 2.523 toneladas métricas de HCFC-141b al 1° de enero de 2015. Tras el debate sobre este tema, el Gobierno de la India consideró que la base para el cálculo de los costos debía ser el consumo promedio de HCFC-141b de los últimos tres años. Si se utiliza el consumo promedio de los últimos tres años como base para calcular el costo, se debería deducir el consumo de HCFC-141b en 2013 y 2014 de las empresas asistidas en la etapa I para evitar financiar dos veces las mismas empresas.

Asistencia a los proveedores de sistemas en la etapa I y las PYME en la etapa II

56. En el marco de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC, el Comité Ejecutivo aprobó un proyecto de asistencia técnica para 15 casas de sistemas, por un monto de 4.296.500 \$EUA, y señaló que "los costos de conversión de las PYME (estimados en 16 millones \$EUA) se pueden reducir hasta el 50% y también se pueden lograr ahorros importantes en las restantes PYME cuando se realice la conversión en etapas futuras. También se espera que tras completarse satisfactoriamente el componente para los proveedores de sistemas, muchas empresas elegirán realizar la conversión a una de las fórmulas personalizadas aún antes de que comience la etapa II, según los plazos correspondientes"¹⁰. A pesar de

⁹ La decisión 34/18a) pide a la Secretaría y a los organismos de ejecución que no presenten propuestas de proyectos que muestren incoherencias entre los datos de los proyectos y los últimos datos sectoriales de consumo, y la decisión 41/16 pide a los organismos de ejecución que aseguren que han verificado con la Dependencia Nacional del Medio Ambiente la coherencia de los datos del Artículo 7, los datos de ejecución del programa del país y los datos de eliminación del proyecto antes de transmitirlos a la Secretaría para su revisión.

¹⁰ (UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/38)

este entendimiento en el momento de la aprobación de la etapa I, el componente PYME del plan sectorial de espumas de poliuretano en la etapa II se propone en 20 millones \$EUA, sin tener debidamente en cuenta la estrategia establecida en la etapa I (basada en la asistencia financiera y técnica suministrada directamente a los proveedores de sistemas).

57. El PNUD explicó que, si bien los proveedores de sistemas que recibieron asistencia en el marco de la etapa I han elaborado fórmulas basadas en alternativas libres de HCFC, su penetración está determinada por factores comerciales y otras consideraciones. Para las pequeñas empresas con baja capacidad de asumir riesgos, la expansión y la aceptación de formulaciones pre-mezcladas desarrolladas pueden tomar un poco más de tiempo. Teniendo en cuenta la conclusión satisfactoria de la asistencia técnica prestada a los proveedores de sistemas en la etapa I, la Secretaría opina que los ahorros previstos en la conversión de las PYME deben tenerse en cuenta en el cálculo del costo para la etapa II.

Datos básicos y de elegibilidad de las empresas

58. El cálculo de los costos adicionales se basó en la información de referencia de las empresas. Sin embargo, no se recibió información sobre la elegibilidad de la empresa y el equipo de línea básico. Durante el proceso de examen del proyecto, el PNUD proporcionó información adicional sobre las grandes empresas. Sin embargo, el tiempo no fue suficiente para evaluarlo correctamente. El PNUD también explicó que dado que los resultados de la encuesta no proporcionaban detalles sobre el equipo para todas las pequeñas empresas encuestadas, se calculó el costo adicional de capital basado en el equipo común utilizado, es decir, máquinas expendedoras de espuma, plantillas, moldes y tanques de premezclado. El Gobierno de la India indicó en su carta de aprobación su intención de asegurar que se realice un inventario detallado del equipo antes de prestar asistencia a las pequeñas empresas y realizar la debida diligencia antes de contraer compromisos financieros con las empresas aprobadas para recibir financiación del Fondo Multilateral.

59. La Secretaría reconoció la dificultad de reunir datos de las pequeñas empresas en la etapa preparatoria y, por lo tanto, sugirió que en caso de que se llegara a un acuerdo, de conformidad con el párrafo 7 c) del Acuerdo entre el Gobierno y el Comité Ejecutivo, el PNUD presentase con cada tramo un informe sobre la validación de la elegibilidad de las empresas de espuma de poliuretano que reciben asistencia del Fondo Multilateral, ya que éstas se incorporan a la ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC. Dicha información se comunicaría al Comité Ejecutivo. La lista se actualizaría garantizando que la financiación sólo se proporcionaría a las empresas y líneas elegibles. La financiación asociada a las empresas consideradas no subvencionables se devolvería al Fondo Multilateral.

Proyecto de demostración

60. Al aprobar fondos para 15 proveedores de sistemas en la etapa I, se llegó al compromiso de que no se prestaría más asistencia del Fondo Multilateral a los proveedores de sistemas de la India (decisión 66/45d)). Sobre esta base, la Secretaría considera que no es elegible el proyecto de demostración incluido en la etapa II, a ser implementado por un proveedor de sistemas local. El PNUD aclaró que la empresa tiene un consumo de 55 toneladas de espuma para pulverización que se puede eliminar en el marco del proyecto de demostración propuesto. Si bien el proyecto podría considerarse como un proyecto de inversión como parte del sector de espumas para pulverización, sería necesario recibir más información sobre el equipo básico, ya que la línea de producción de espuma para pulverización solicitada (1.954.732 \$EUA) parece ser una importante actualización tecnológica.

Espuma de poliestireno extruido

61. Tomando nota de que la propuesta relativa al sector de las espumas de poliestireno extruido era la eliminación del HCFC-141b y su costo era negativo, la Secretaría pidió que se retirara de la etapa II y que se emprendieran trabajos adicionales para identificar a las empresas que consumen HCFC- 22 o

HCFC-142b en el sector. La Secretaría y el PNUD acordaron debatir una propuesta para abordar la espuma de poliestireno extruido presentada de conformidad con las directrices del Fondo Multilateral en una etapa futura, si hubiera empresas elegibles.

Costos adicionales

62. El PNUD incluyó una metodología para calcular los costos adicionales de las conversiones de las empresas, teniendo en cuenta el subsector, las tecnologías seleccionadas y el tamaño de las empresas. La Secretaría utilizó el modelo del PNUD para calcular el costo adicional basado en el consumo del año pasado (2.758,21 toneladas métricas) así como los costos aprobados en la etapa I y los costos de proyectos anteriores en otros países. El costo resultante fue de 19.115.156 \$EUA.

63. El PNUD proporcionó una serie de aclaraciones técnicas en respuesta al cálculo de costos de la Secretaría y una información más detallada sobre la elegibilidad de las empresas y el cálculo de los costos adicionales. Dado que esta información se recibió el 3 de noviembre, la Secretaría no tuvo la oportunidad de evaluarla adecuadamente. Sin embargo, se observó que si bien la propuesta original para la espuma de poliuretano se calculaba en 45 millones \$EUA, la información revisada presentada por el PNUD estimaba un costo de 54 millones \$EUA para las grandes y medianas empresas, excluidas las PYME. También se señaló que algunas de las empresas incluidas podrían no ser elegibles para financiación (por ejemplo, Jindal Mectec parece haber inaugurado su planta de paneles continuos en abril de 2008, después de la fecha de interrupción; Isolloyd Engineering, que está solicitando asistencia para paneles discontinuos, ya había sido asistida en la etapa I para paneles discontinuos). Sin embargo, esto requeriría más deliberación.

64. La Secretaría también exploró un método alternativo para estimar los costos adicionales del sector de la espuma de poliuretano, el cual consiste en utilizar el nivel de rentabilidad de la etapa I del plan de gestión de eliminación de HCFC para la India, según se ha presentado (7,58 \$EUA/kg). Esto hace que el valor total del plan del sector de espumas de poliuretano alcance los 20.907.232 \$EUA. Si bien una mayor proporción de PYME en la etapa II podría considerarse una cifra más alta de rentabilidad, el proyecto de asistencia técnica aprobado en la etapa I a los proveedores de sistemas por 4.296.500 \$EUA debería generar ahorros sustanciales en la ejecución de la etapa II (véanse los párrafos 56 y 57 del presente documento).

65. La Secretaría considera que la rentabilidad de la etapa I es una referencia apropiada para estimar la rentabilidad de la etapa II, en lugar de aplicar el umbral de rentabilidad (9,79 \$EUA/kg y 10,96 \$EUA/kg para las PYME), como fue sugerido por el PNUD. La aplicación del umbral como referencia supondría que el costo adicional está por encima del umbral en todos los casos para todas las tecnologías y todas las empresas y que no hay empresas, consumo o equipo que no sean elegibles para financiamiento. Este no ha sido el caso en ningún plan de gestión para la eliminación de los HCFC revisado hasta ahora.

66. La Secretaría presentó el cálculo alternativo al PNUD para su examen, con el siguiente entendimiento:

- (a) El Gobierno de la India confirma que es posible prestar asistencia financiera a las empresas del sector de paneles continuos que no cumplen la prohibición del Gobierno de la India de utilizar HCFC en la fabricación de refrigeradores domésticos y paneles compuestos continuos desde el 1° de enero de 2015;
- (b) El PNUD presentará con cada tramo un informe sobre la validación de la elegibilidad de las empresas de espumas de poliuretano que reciben asistencia del Fondo Multilateral en la India, ya que se incorporan a la ejecución del plan de gestión de eliminación de HCFC. Esta información se comunicaría al Comité Ejecutivo. La lista se actualizaría, garantizando que la financiación sólo se prestaría a las empresas y líneas elegibles. La

financiación asociada a las empresas consideradas no elegibles se devolvería al Fondo Multilateral; y

- (c) La eliminación completa del HCFC-141b en el sector de la fabricación de espumas se aplicará el 1º de enero de 2020 de conformidad con las normas sobre las SAO enmendadas en 2014 según la carta de aprobación recibida del Gobierno de la India.

67. La Secretaría recibió una respuesta el 11 de noviembre de 2016 en la que indicaba que el Gobierno de la India no estaba de acuerdo con la propuesta de la Secretaría relativa al sector de la espuma de poliuretano.

Sector de fabricación de aire acondicionado

68. La Secretaría señaló que el consumo de la India en 2015 ya está por debajo del objetivo de cumplimiento de 2020 y que el plan sectorial de equipos de aire acondicionado, tal como se había presentado originalmente, era considerablemente menos rentable que los planes similares aprobados por el Comité Ejecutivo. Dada la rentabilidad, otras actividades propuestas en la etapa II para la India y que el plan sectorial de equipos de aire acondicionado no está obligado a asegurar el cumplimiento de la India con el objetivo de control del Protocolo de Montreal 2020, la Secretaría sugirió considerar en la etapa II un conjunto limitado de conversiones de equipos de aire acondicionado para ayudar a limitar la introducción de alternativas de alto PCA en el sector de equipos de aire acondicionado, facilitando la aceptación en el mercado de alternativas de bajo PCA.

69. La Secretaría observó que la propuesta original carecía de la información necesaria para determinar los costos adicionales de la conversión, en particular, el consumo de las empresas en 2015; el precio de los HCFC-22, HFC-32 y HC-290 y el costo de los compresores; el número de líneas de fabricación en las empresas, incluyendo si las empresas ya son fabricantes de equipos sin SAO; la capacidad de refrigeración de las unidades fabricadas; si las empresas fabrican intercambiadores de calor en la empresa; detalles y base para los cálculos del número de artículos, así como otra información específica de la empresa. La Secretaría también tomó nota de la variación del costo de artículos iguales entre empresas, y la rentabilidad de las conversiones presentadas varió entre 8,66 \$EUA/kg y 52,19 \$EUA/kg en el subsector de climatizadores de salas y entre 48,30 \$EUA/kg y 94,17 \$EUA/kg en el subsector de aire acondicionado por conductos.

70. El PNUD proporcionó una respuesta amplia a las preguntas de la Secretaría y, a la luz de un análisis adicional, una nueva propuesta. Se proporcionó la siguiente información específica: el costo de los refrigerantes; el consumo de 2013-2015 para las empresas que participarán en la etapa II; el número de líneas de fabricación y el desglose por capacidad del número de unidades fabricadas así como el cargo por unidad en las empresas; la aclaración sobre la selección de tecnología por Voltas Ltd. (es decir, HFC-32 y no HC-290); la confirmación de que todas las empresas tienen fabricación propia de intercambiadores de calor, con excepción de Voltas Ltd.; y por último, aclaraciones sobre ítems individuales para los cuales se solicita financiación.

71. En su nueva propuesta, el Gobierno de la India acordó aplazar la conversión del subsector de equipos de aire acondicionado por conductos para eliminar la adquisición de identificadores y equipos para apoyar el componente de servicio y mantenimiento del plan sectorial de equipos de aire acondicionado, y para eliminar las 3 pequeñas empresas de aire acondicionado residencial (a saber, Beeco Electrical, Birla Aircon y BA International), y propuso que sólo se conviertan 10 de las 17 líneas en las 6 grandes empresas (Cuadro 11) para la eliminación de 48,15 toneladas PAO de HCFC-22 a un costo de 19,670,286 \$EUA.

Cuadro 11: Consumo y líneas para la conversión a HFC-32

Empresa	Consumo (toneladas métricas)			Líneas de la empresa	Líneas a convertir	Observaciones
	2013	2014	2015			
Blue Star Ltd.	153	199	199	3	2	1 línea restante para ser considerada para conversión en la siguiente etapa del plan de gestión de eliminación de HCFC
E Vision	161	156	226	4	2	2 líneas restantes para ser consideradas para conversión en la siguiente etapa del plan de gestión de eliminación de HCFC
Lloyd Electric	112	105	235	5	3	2 líneas restantes para ser consideradas para conversión en la siguiente etapa del plan de gestión de eliminación de HCFC
Voltas Ltd.	412	479	530	2	1	1 línea restante para ser considerada para conversión en la siguiente etapa del plan de gestión de eliminación de HCFC
Videocon Industries	112	105	163	1	1	Ninguna
Zamil Air Conditioners	122	111	75	2	1	1 línea restante para ser considerada para conversión en la siguiente etapa del plan de gestión de eliminación de HCFC

72. Con respecto a la nueva propuesta, la Secretaría señaló que la financiación solicitada para 4 de las 6 empresas se incrementó en relación con la propuesta original en un total de 4.149.669 \$EUA y que la propuesta revisada era menos rentable que la original (22.47 \$EUA/kg versus 19.19 \$EUA/kg en el original). Además, en virtud de la nueva propuesta, sólo algunas líneas de fabricación de las empresas, pero no todas, se convertirían, y las líneas restantes seguirían fabricando equipos basados en HCFC-22. La Secretaría subrayó la necesidad de asegurar que las empresas puedan fabricar y vender equipos basados en la nueva tecnología y la necesidad de evitar un aumento en el consumo de HCFC 22 en líneas que no sean convertidas.

73. A la luz de la información adicional proporcionada y de la estrategia revisada para el sector, y reconociendo que un conjunto limitado de conversiones rentables (complementadas por medidas y actividades apropiadas en el sector de servicios y mantenimiento) podría ayudar a enviar una señal clara al mercado y alentar una transición más amplia a una alternativa de bajo PCA, la Secretaría propuso dos opciones para el examen del Gobierno de la India:

- (a) *Opción 1:* Opción 1: La conversión de 9 líneas de fabricación para eliminar 815,47 toneladas métricas de HCFC-22 en 5 empresas por un costo total de 7.983.510 \$EUA, entendiéndose que:
- (i) Las líneas de las empresas que siguen fabricando equipo con base en HCFC-22 después de la conversión no aumentarían su consumo de HCFC-22; y
 - (ii) Las empresas no convertirían las restantes líneas de fabricación de HCFC-22 hasta la etapa III a menos que fueran HFC-32 o una alternativa de bajo PCA; o
- (b) *Opción 2:* La conversión de todas las líneas de fabricación en tres empresas, lo que resulta en la conversión de 8 líneas de fabricación para eliminar 928,75 toneladas métricas de HCFC-22 a un costo total de 7.535.497 \$EUA.

74. La Secretaría propuso las opciones que figuran en el nuevo proyecto presentado por el PNUD (en gran medida basado en precedentes de proyectos previamente aprobados), en particular: rediseño de sistemas, componentes y procesos; conversión del intercambiador de calor; transformaciones de procesamiento de chapa; modificaciones en el área de carga, equipos de seguridad contra incendios y sistema de alarma; equipos de prueba de presión; bombas de vacío; detectores de fugas; inspección de

calidad; certificación de producto; fabricación de prototipos, ensayos y pruebas; y entrenamiento. La Secretaría también esperaba ahorros en el costo del refrigerante teniendo en cuenta los precios públicos de HCFC-22 y HFC-32, el precio del HCFC-22 notificado por el Gobierno de la India en su informe del programa de país¹¹ y la reducción en la carga de refrigerante que puede variar entre 25-40%¹². Sin embargo, dada la escasa información, la Secretaría propuso establecer los ahorros adicionales asociados con el cambio en el refrigerante a cero.

75. La Secretaría recibió una respuesta el 11 de noviembre de 2016 en la que se indicaba que el Gobierno de la India no estaba de acuerdo con la propuesta de la Secretaría relativa al sector de fabricación de refrigeración y de aire acondicionado.

Propuesta de costo total

76. Además de las propuestas sobre la fabricación de espumas de poliuretano y de aire acondicionado, la Secretaría propuso que se revisaran los costos y el tamaño de otros componentes:

- (a) *Sector de servicio y mantenimiento de refrigeración / componente de habilitación:* Con arreglo a las políticas existentes sobre la priorización de sectores y el tonelaje ya abordado por la espuma de poliuretano y los sectores de fabricación de refrigeración y aire acondicionado, la Secretaría propuso una reducción para el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración / componente de habilitación resultando en 6 millones \$EUA para la eliminación de 1.250 toneladas métricas (68,75 toneladas PAO) de HCFC-22, teniendo en cuenta el umbral de rentabilidad de 4,8 \$EUA/kg, de conformidad con la decisión 74/50.
- (b) *Unidad de gestión de proyecto:* La Secretaría señaló que en la etapa II se incluía un componente general relativo a la unidad de gestión de proyecto para el PNUD por un monto de 2.000.000 \$EUA durante un período de seis años y una unidad de gestión de proyecto para el Gobierno de Alemania en el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración (1.029.400 \$EUA). Además, se proponen componentes de asistencia técnica y de programa de habilitación sin ninguna reducción directa de HCFC, por un monto de 8.000.000 \$EUA para el PNUD y 1.875.500 \$EUA para el PNUMA (incluyendo una unidad de gestión de proyecto por 300.000 \$EUA), respectivamente. Se observa que el sector de servicio y mantenimiento de refrigeración también tiene su propia unidad de gestión de proyecto. Sobre la base de los costos de la unidad de gestión de proyecto en la etapa I y las características de la etapa II, el valor que se recomendaría en la etapa II podría aumentarse a 1.700.000 \$EUA.

77. En el Cuadro 12 se presenta un resumen de los costos propuestos por la Secretaría para la etapa II del plan de gestión de eliminación de HCFC. Con las actividades, las reducciones de HCFC y los fondos propuestos, la Secretaría sugirió un compromiso del Gobierno de la India para reducir el 58% de su nivel básico para 2022.

¹¹ Gobierno de la India notificó un precio de 10,50 \$EUA/kg para HCFC-22 en 2015.

¹² Los costos adicionales asociados con el cambio de refrigerante propuesto por el PNUD parecen estar equivocados. Según el precio informado de los refrigerantes (HCFC-22: 4,00 \$EUA/kg, HFC-32: 6,50 \$EUA/kg) y la reducción propuesta (25%), el costo adicional del refrigerante sería de 0,88 \$EUA/kg en lugar de 1,88 \$EUA/kg, según lo presentado.

Cuadro 12. Propuesta de costos de la Secretaría para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC

Sector	\$EUA	Eliminación elegible		Rentabilidad \$EUA/kg	Reducciones no financiadas		Total		Rentabilidad \$EUA/kg
		T mét	T PAO		T mét.	T PAO	T mét	T PAO	
Espuma de poliuretano	20.907.232	2.758,00	303,38	7,58	2.278,36	250,62	5.036,36	554,00	4,15
Aire acondicionado*	7.983.497	815,47	44,85	9,79			815,47	44,85	9,79
Servicio y mantenimiento	6.000.000	1.250,00	68,75	4,80			1.250,00	68,75	4,80
Unidad de gestión de proyecto	1.700.000								
TOTAL	36.590.729	4.823,47	416,98	7,59	2.278,36	250,62	7.101,83	667,60	5,15

*Opción 1. La Opción 2 tiene un costo y una eliminación diferentes.

78. La Secretaría recibió una respuesta el 11 de noviembre de 2016 en la que se indicaba que el Gobierno de la India no estaba de acuerdo con la propuesta de la Secretaría y ofrecía una nueva contrapropuesta que figura en el Cuadro 12, de acuerdo a lo presentado. La Secretaría no pudo evaluar esta nueva propuesta.

Cuadro 12. Propuesta revisada de costos del PNUD para la etapa II del plan de gestión de eliminación de los HCFC, presentada el 11 de noviembre de 2016

Sectores	\$EUA (1.000)	HCFC-141b y HCFC-22 (toneladas métricas)	Rentabilidad (\$EUA/kg)
Espuma de poliuretano	34,80	3.555,00	9,79
Sector de refrigeración y aire acondicionado	17,19	875,47	19,63
Servicio y mantenimiento	6,00	1.250,00	4,80
Unidad de gestión de proyecto	5,35		
Total	63,34		

Proyecto de plan de negocios del Fondo Multilateral para 2016-2018

79. La Secretaría y el PNUD no dispusieron de tiempo suficiente para finalizar sus deliberaciones sobre el costo total de la etapa II. Sin embargo, la Secretaría señala que el nivel total de financiación y las cantidades de HCFC que se eliminarán de acuerdo con el plan de actividades 2016-2018 del Fondo Multilateral son de 21.862.412 \$EUA y 217,57 toneladas PAO, respectivamente. El nivel de financiamiento solicitado para la ejecución de la etapa II del plan de gestión de la eliminación de HCFC para el período 2016-2018 es de 78.108.061 \$EUA (sin incluir los gastos de apoyo), según se presentó originalmente, que es de 56.244.649 \$EUA por encima del monto del plan de negocios.

Otros componentes de la propuesta de proyecto para la etapa II

80. Debido a las limitaciones de tiempo para examinar la conversión y otras actividades incluidas en la etapa II y sus costos conexos, la Secretaría y el PNUD no tuvieron la oportunidad de deliberar y ultimar detalles acerca de lo siguiente: impacto climático asociado a la conversión de las empresas de fabricación que se incluirán en la etapa II, el nivel de cofinanciación y, por último, el proyecto de acuerdo entre el Gobierno de la India y el Comité Ejecutivo.

Observación

81. La Secretaría y el PNUD realizaron varias rondas de intercambios constructivos sobre los distintos componentes de la etapa II, incluida la eliminación total del HCFC-141b en el sector de la

espuma de poliuretano, las conversiones en el sector de climatizadores de salas y la asistencia al sector de servicios y mantenimiento. Debido a las limitaciones de tiempo, las deliberaciones no pudieron finalizarse.

RECOMENDACIÓN

82. Pendiente.
