



Distr. general  
25 de noviembre de 2020

Español  
Original: inglés



## Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**Grupo de Trabajo de composición abierta de las  
Partes en el Protocolo de Montreal relativo a las  
Sustancias que Agotan la Capa de Ozono  
43ª reunión**

Bangkok, 12 a 16 de julio de 2021

Tema 12 del programa provisional\*

**Tecnologías dotadas de eficiencia energética y bajo  
potencial de calentamiento atmosférico (decisión XXXI/7)**

### **Cuestiones que el Grupo de Trabajo de composición abierta de las Partes en el Protocolo de Montreal examinará en su 43ª reunión e información que se señala a su atención**

#### **Nota de la Secretaría**

#### **Eficiencia energética**

### **I. Introducción**

1. En su decisión XXXI/7, sobre el suministro constante de información sobre tecnologías dotadas de eficiencia energética y con bajo potencial de calentamiento atmosférico, la 31ª Reunión de las Partes solicitó al Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica que preparase un informe para su examen por la 32ª Reunión de las Partes, en el que se abordase todo nuevo adelanto con respecto a las mejores prácticas, la disponibilidad, la posibilidad de acceso y las tecnologías dotadas de eficiencia energética en el sector de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor, en lo que atañe a la aplicación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal.

2. En respuesta a la decisión XXXI/7, el Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica estableció un equipo de tareas, con vistas a preparar el informe mencionado a tiempo para su examen por la 32ª Reunión de las Partes en 2020. Debido a la pandemia por enfermedad de coronavirus (COVID-19), se decidió que la 32ª Reunión de las Partes se celebraría en línea, con un programa reducido, y que las cuestiones relacionadas con la eficiencia energética se incluirían en cambio en el programa de la 43ª reunión del Grupo de Trabajo de composición abierta de las Partes en el Protocolo de Montreal, cuya celebración está prevista en Bangkok del 12 al 16 de julio de 2021.

3. A pesar de la situación, el grupo de tareas del Grupo preparó su informe como se había previsto originalmente, a fin de dar a las Partes tiempo suficiente para examinar sus conclusiones antes de sus deliberaciones oficiales en julio de 2021. El informe figura en el volumen 2 del informe de septiembre de 2020 del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica y puede consultarse en el portal de la reunión de la 43ª reunión del Grupo de Trabajo de composición abierta<sup>1</sup>. El resumen del informe, que reproduce los mensajes principales, figura en el anexo de la presente nota y ha sido

\* UNEP/OzL.Pro.WG.1/43/1.

<sup>1</sup> [https://ozone.unep.org/sites/default/files/assessment\\_panels/TEAP\\_dec-XXXI-7-TFEE-report-september2020.pdf](https://ozone.unep.org/sites/default/files/assessment_panels/TEAP_dec-XXXI-7-TFEE-report-september2020.pdf).

publicado tal como se recibió sin que haya sido objeto de revisión editorial oficial en inglés. En la sección II de la presente nota figura un resumen de la información proporcionada en el informe.

4. En caso de que se disponga de nueva información importante, el equipo de tareas tiene la intención de proporcionar las actualizaciones pertinentes, según proceda.

## **II. Resumen de las cuestiones que examinará el Grupo de Trabajo de composición abierta en su 43ª reunión**

### **A. Tecnologías dotadas de eficiencia energética en los sectores de la refrigeración, el aire acondicionado y las bombas de calor en lo que atañe a la aplicación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal (decisión XXXI/7)**

5. El informe sobre el suministro constante de información sobre tecnologías dotadas de eficiencia energética y con bajo potencial de calentamiento atmosférico, que figura en el volumen 2 del informe de septiembre de 2020 del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica, es el cuarto de una serie de informes preparados por el Grupo en respuesta a las decisiones de la Reunión de las Partes desde la aprobación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal en 2016, en los que se abordan cuestiones relacionadas con la eficiencia energética y la reducción de los hidrofluorocarbonos (HFC), así como el costo y la disponibilidad de tecnologías y equipos con bajo potencial de calentamiento atmosférico que mantienen o aumentan la eficiencia energética. Al igual que en informes anteriores, el grupo de tareas ha restringido el alcance del documento principalmente a los equipos de aire acondicionado para habitaciones y los equipos de refrigeración comercial autónoma.

6. Al presentar su informe, el equipo de tareas ofrece un resumen de las principales conclusiones de los informes anteriores, incluida la importancia de aprovechar las soluciones de eficiencia energética durante la reducción de los HFC, ya que estas duplicarían los beneficios climáticos derivados de la aplicación oportuna de la Enmienda de Kigali; y la importancia del acceso a la refrigeración en el cumplimiento de muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, en informes anteriores se había demostrado que se contaba con un gran número de innovaciones técnicas eficientes desde el punto de vista energético en materia de refrigeración y aire acondicionado con refrigerantes de menor PCA, las cuales estaban siendo puestas en práctica, y que era posible y beneficioso que las Partes pasaran directamente de los HCFC a los refrigerantes de menor PCA y a una mayor eficiencia energética. Además, las normas mínimas de rendimiento energético, ya introducidas en algunas Partes que operan al amparo del párrafo 1 del artículo 5 (Partes que operan al amparo del artículo 5), tendrían que tener en cuenta la transición a refrigerantes de menor PCA. La financiación combinada de las organizaciones multilaterales podría impulsar las prácticas óptimas para lograr aumentos de la eficiencia energética durante la reducción de los HFC en esas Partes.

7. El equipo especial también destaca los progresos realizados en la puesta en práctica de la Enmienda de Kigali, observando el número de Partes que habían ratificado la Enmienda en el momento de la preparación del informe (104 a 30 de septiembre de 2020), y el apoyo prestado en el marco del Fondo Multilateral para la Aplicación del Protocolo de Montreal para 2020 a ese respecto, incluida la financiación de 26 millones de dólares de los Estados Unidos para actividades de apoyo; 10 actividades de preparación de proyectos y 6 proyectos de inversión para orientar los debates en curso sobre las directrices relativas a los costos de los HFC.

8. También se presentan los aspectos más destacados de varios informes útiles recientes, en los que se destacan los beneficios para el medio ambiente y el desarrollo de una refrigeración eficiente desde el punto de vista energético e inocua para el clima.

### **B. Actualización para 2020 sobre nuevos refrigerantes**

9. En lo que respecta a los nuevos refrigerantes, el equipo de tareas observa que, desde la publicación del informe de evaluación de 2018 del Comité de opciones técnicas sobre refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor<sup>2</sup>, un nuevo refrigerante de un solo componente (yodofluorocarbono IFC-1311) y ocho nuevas mezclas de refrigerantes han recibido la designación o clasificación en virtud de la norma 34 de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE) o de la norma 817 de la Organización Internacional

---

<sup>2</sup> [https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-04/ROTC-assessment-report-2018\\_0.pdf](https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-04/ROTC-assessment-report-2018_0.pdf).

de Normalización de la (ISO). Se está investigando la estabilidad química y la (baja) toxicidad crónica del IFC-1311.

10. La mayoría de las alternativas de menor PCA disponibles en el mercado tienen diferentes grados de inflamabilidad que van de menor a mayor inflamabilidad. Los expertos han colaborado para hacer frente a este desafío elaborando nuevos requisitos de normas de seguridad<sup>3</sup>. Estas nuevas normas de seguridad revisadas permitirán aumentar el tamaño de la carga de refrigerante de los equipos en relación con los refrigerantes inflamables. Se están llevando a cabo numerosas actividades de investigación para preparar el camino para el uso seguro de los refrigerantes inflamables.

11. En lo que respecta a los equipos móviles de aire acondicionado, actualmente se dispone de refrigerantes fluorados, tanto naturales como con bajo PCA para sustituir a la mayoría de los refrigerantes con alto PCA, y en muchas regiones es posible pasar a opciones con bajo PCA. Si bien más del 50 % de los equipos de aire acondicionado producidos en todo el mundo utilizan actualmente refrigerantes sin potencial de agotamiento del ozono, en las Partes que operan al amparo del artículo 5 los equipos de aire acondicionado producidos localmente utilizan predominantemente HCFC-22 y siguen siendo relativamente ineficientes. La falta de compresores de HCFC-22 de alto rendimiento, combinada con normas mínimas de rendimiento energético más estrictas en algunas de las Partes que operan al amparo del artículo 5, está empezando a favorecer el avance hacia el uso de tecnologías de HFC. Sin embargo, en los casos en que las normas mínimas de rendimiento energético no han sido todavía incorporadas en el futuro calendario de reducción de los HFC, la transición tiende a ser hacia el uso de refrigerantes de alto PCA, en particular el R-410A.

12. Entre los refrigerantes de bajo PCA cabe mencionar el HFC-32, con un PCA de 675, ya introducido en muchos países del mundo como refrigerante de bajo PCA eficiente desde el punto de vista energético; mezclas de HFC de bajo PCA, hidrofluoroolefinas (HFO), hidroclorofluoroolefinas (HCFO) o yodofluorocarbonos (IFC), con PCA que oscilan entre 100 y 2.000 y diversos grados de inflamabilidad; e hidrocarbonos, con un PCA que oscila entre 1 y 20, como el HC-290, que actualmente se limita a los equipos de aire acondicionado de pequeña capacidad para habitaciones y a los aparatos portátiles o de ventana debido a su mayor inflamabilidad. Los factores de mitigación que permiten el uso de refrigerantes inflamables como el HC-290 suponen el empleo de instaladores calificados y capacitados en el uso seguro de esos refrigerantes y la actualización de las normas de seguridad pertinentes.

13. En las instalaciones de refrigeración comercial, los diseños de baja carga y baja fuga ya están siendo utilizados como alternativas a los sistemas centrales más grandes en varios países y regiones, que funcionan con refrigerantes de bajo PCA como el R-744, HC-600a y HC-290, mientras que las mezclas de HFO de bajo PCA están siendo utilizadas en sistemas comerciales de cargas más pequeñas.

### C. Consideraciones sobre el costo de los refrigerantes

14. El costo del refrigerante suele ser del 1 % al 3 % del costo del equipo de aire acondicionado. Sin embargo, los gastos de mantenimiento del refrigerante de recarga pueden ser elevados y recurrentes.

15. En el caso de las aplicaciones típicas de aire acondicionado en habitaciones, cuando se tienen en cuenta todos los factores relativos al diseño del sistema y la carga de refrigerante, el uso de HFC-32 es actualmente más rentable que el R-410A y el HC-290. Sin embargo, en varias regiones el precio del HFC-32 de un solo componente es considerablemente más alto que el del R-410A, y esta diferencia de precio se ha citado como un obstáculo para una introducción más generalizada de aparatos que utilizan HFC-32. El precio del HFC-32 probablemente bajará con el tiempo. Las lecciones aprendidas de anteriores transiciones de refrigerantes han demostrado que, si bien los costos de producción iniciales tienden a aumentar, se ven compensados por una mayor eficiencia de los productos, mejoras en los procesos de producción y economías de escala.

16. La penetración en el mercado del HC-290 en las aplicaciones de aire acondicionado para habitaciones ha sido limitada debido a las preocupaciones relativas a la seguridad y la falta de técnicos de mantenimiento cualificados, así como a las normas y los reglamentos restrictivos, por ejemplo, los códigos de construcción locales; la aceptación de los consumidores; las cuestiones relativas a la responsabilidad y el costo. Una ambiciosa legislación nacional para reducir los HFC constituiría un

<sup>3</sup> Con respecto a las normas de la International Electrotechnical Commission (IEC), en virtud de la norma IEC 60335-2-89 se han aumentado recientemente los niveles de carga de los refrigerantes inflamables y se espera que ello tenga un efecto positivo en el uso de todos los refrigerantes inflamables de menor peso molecular; la norma IEC 60335-2-40 está siendo revisada y en un borrador elaborado por el comité para facilitar la votación respecto de ella se incluyen disposiciones relativas al aumento de la carga de refrigerante inflamable.

incentivo financiero que facilitaría la comercialización del HC-290 como refrigerante por parte de los fabricantes. Sería preciso también potenciar la capacidad del personal técnico en lo referente a la instalación y el mantenimiento seguros, lo que representa un costo adicional importante en comparación con otros refrigerantes menos inflamables. En general, las señales positivas del mercado permiten a los fabricantes aumentar su producción y ello se traduce en precios más bajos y mayor experiencia y confianza en la tecnología de que se trate, impulsando, en consecuencia, la adopción de esa tecnología.

#### **D. Actualización para 2020 sobre las tecnologías de eficiencia energética para equipos de aire acondicionado para habitaciones y equipos de refrigeración comercial autónoma**

17. En el informe del equipo de tareas se explican con más detalle las últimas novedades en materia de tecnologías de eficiencia energética para equipos de aire acondicionado para habitaciones y equipos de refrigeración comercial autónoma, y se incluyen cuadros resumidos en los que se esbozan las repercusiones que pueden tener diversas mejoras tecnológicas en el logro de una mayor eficiencia energética y los correspondientes costos incrementales de funcionamiento y de capital.

18. En el sector de los equipos de aire acondicionado para habitaciones, las mejoras tecnológicas de diversos componentes (por ejemplo, compresores, intercambiadores de calor, sensores y controles, preenfriamiento del condensador) pueden dar lugar individualmente a una mejora potencial máxima de la eficiencia energética de hasta el 35 %, pero pueden llegar al 50 % en algunos casos cuando se aplican sinérgicamente mejoras específicas. Sin embargo, varios obstáculos técnicos siguen frenando la adopción de esas medidas de eficiencia energética, entre ellos la falta de conocimientos técnicos y de capacidad de fabricación.

19. En lo que respecta a la refrigeración comercial autónoma, se pueden lograr aumentos de la eficiencia energética de hasta el 33 % mediante mejoras en diversas opciones tecnológicas de eficiencia energética, como las unidades de acristalamiento aislante de alto rendimiento para las puertas, y el uso de compresores de alta eficiencia y controladores inteligentes.

20. Los costos incrementales de operación y de capital de estas tecnologías pueden variar ampliamente. Esos costos se indican en el informe del equipo de tareas en relación con las opciones tecnológicas específicas tanto para el aire acondicionado como para la refrigeración comercial.

#### **E. Disponibilidad y accesibilidad**

21. Al abordar la disponibilidad de productos de alta eficiencia energética con refrigerantes de bajo PCA para los fabricantes, el equipo de tareas señala, entre otras cosas, que esa tecnología está disponible tanto para los equipos de aire acondicionado para habitaciones como para los equipos de refrigeración comercial autónoma. El principal desafío es cómo crear capacidad en las Partes que operan al amparo del artículo 5 para explotar estas mejoras y hacerlas accesibles y asequibles. Ello supone dar tiempo a los fabricantes locales para absorber la tecnología mientras que se desarrolla un marco común de normas de referencia que abarque tanto la eficiencia energética como la reducción de los HFC; elaborar un marco de infraestructura nacional de reglamentación y verificación; y desarrollar programas de capacitación de técnicos locales.

22. La accesibilidad de los productos de alta eficiencia energética con refrigerantes de bajo PCA para los usuarios finales puede variar entre las regiones, los países adyacentes e incluso entre los distritos de un mismo país. Puede estar determinada por múltiples factores, entre ellos las cadenas de suministro locales; el entorno normativo (por ejemplo, normas mínimas de rendimiento energético, etiquetas de energía, normas de seguridad e inflamabilidad, códigos de construcción); la asequibilidad para el consumidor y el rendimiento de la inversión; y el mantenimiento, incluida la disponibilidad de piezas de repuesto y refrigerantes, técnicos capacitados, la calidad y fiabilidad del suministro de energía y la logística relativa al transporte, el almacenamiento y la manipulación del equipo.

23. Según el equipo de tareas, la armonización y aplicación de ambiciosas normas mínimas de rendimiento energético y su combinación con la reducción progresiva de los HFC es el método más importante para mejorar la accesibilidad de los equipos de alta eficiencia energética y bajo PCA en las Partes que operan al amparo del artículo 5. La accesibilidad para los receptores de la tecnología puede mejorarse aumentando la sensibilización respecto de esta, la capacitación y la asequibilidad de los contratistas, despertando el interés del mercado y asegurando el cumplimiento de las normas mediante la inspección y las sanciones; y eliminando los subsidios a la electricidad para concienciar a los consumidores de la importancia de la eficiencia energética y la carga que supone la ineficiencia para el Gobierno. Se podría alentar a los productores de tecnología importantes con grandes mercados de

exportación a que produzcan equipo de alta eficiencia energética y bajo PCA, advirtiéndoles con antelación de que sus mercados de exportación están introduciendo exigentes normas mínimas de rendimiento energético o políticas de transformación del mercado similares que requieren una combinación de alta eficiencia energética y el uso de HFC de bajo PCA. Las fuerzas del mercado garantizarán que esos productores respondan automáticamente y se posicionen para suministrar la mejor tecnología disponible para el uso local y la exportación.

24. El equipo de tareas también considera que la colaboración con la industria de suministro de electricidad es importante para ayudar a los consumidores a reconocer los beneficios de los equipos de alta eficiencia energética y bajo PCA, que traen consigo una reducción del consumo y del costo de la energía durante la vida útil del aparato; una reducción tanto de las emisiones directas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) mediante el uso de un refrigerante de menor PCA como de las emisiones indirectas de CO<sub>2</sub> mediante un menor uso de energía; y una reducción de la demanda máxima de electricidad.

## **F. Estudios de casos sobre mejores prácticas**

25. En el informe del equipo de tareas se presentan estudios de casos recientes para ilustrar las mejores prácticas relacionadas con la reducción de refrigerantes de alto PCA y el aumento de la eficiencia energética en el sector de la refrigeración, el aire acondicionado y las bombas de calor. Al hacerlo, el informe explica en detalle los arreglos institucionales, las capacidades y los entornos reglamentarios necesarios para facilitar esa transición. Esos estudios de caso confirman que la transición sostenida a equipos de bajo PCA y mayor eficiencia energética se aceleraría mediante la adopción coordinada de políticas sobre refrigerantes con la revisión de las normas mínimas de rendimiento energético y las etiquetas. Los países que importan principalmente equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor tienen la oportunidad de crear capacidad para dar prioridad rápidamente a las importaciones de productos de mayor eficiencia energética junto con la eliminación de los HCFC y en preparación para la reducción de los HFC.

## **G. Próximas medidas**

26. En cuanto al camino a seguir, el equipo de tareas sugiere que las distintas Partes consideren la posibilidad de adoptar un enfoque de “movimiento rápido”, con reglamentos integrados ambiciosos para la reducción de los HCFC y la eliminación de los HFC y con una mejora progresiva de la eficiencia energética.

27. Reconociendo que para comprender mejor los efectos combinados de la reducción de los HFC y el aumento de la eficiencia energética es necesario modelar mejor todas las existencias de equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor, tanto en países concretos como a nivel mundial, el equipo de tareas hace notar que está realizando ingentes esfuerzos en materia de modelización integrada. También reitera su plan de proporcionar actualizaciones en 2021 si se dispone de nueva información significativa.

28. Por último, el equipo de tareas sugiere que las Partes tal vez desearán considerar la posibilidad de solicitar al Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica que evalúe las posibles opciones, costos y beneficios de los diferentes calendarios de reducción de los HFC en el marco de la Enmienda de Kigali, teniendo en cuenta los beneficios de una mejora sincronizada de la eficiencia energética.

## Anexo

### Informe del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica (septiembre de 2020) volumen 2

#### Decisión XXXI/7: Suministro constante de información sobre tecnologías dotadas de eficiencia energética y con bajo potencial de calentamiento atmosférico

#### Resumen

##### Mensajes principales

1. El cambio climático se está acelerando. La demanda de refrigeración también está aumentando rápidamente, y si no se gestiona dará lugar a un círculo vicioso, aumentando el calentamiento global a través de un mayor consumo de energía combinado con el uso de refrigerantes de mayor PCA.
2. Históricamente se ha asignado poca prioridad al problema que plantea el acceso a la refrigeración y sus impactos adversos, aunque esta situación está cambiando rápidamente. La refrigeración ha sido incluida como uno de los cinco temas de la 26ª Reunión de las Partes de la CMNUCC. Cada vez se reconoce más la importancia de una estrategia combinada para mejorar la eficiencia energética de los equipos de refrigeración y, al mismo tiempo, reducir gradualmente los refrigerantes HFC en virtud de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal, como una de las mayores oportunidades de mitigación del clima disponibles en la actualidad.
3. Los informes del GETE, el PNUMA, la Agencia Internacional de Energía (AIE), el Programa de Kigali para la Refrigeración Eficiente (K-CEP), la Coalición Clima y Aire Limpio (CCAC) y otras instituciones ponen de relieve la oportunidad que se presenta en lo que respecta a la mitigación de los efectos sobre el clima. Nuevas iniciativas como la Cool Coalition, los cursos de formación de hermanamiento para altos funcionarios en el sector de la energía y el medio ambiente de las Partes que operan al amparo del artículo 5, y el liderazgo de los Gobiernos en el desarrollo de planes nacionales de refrigeración, están dando más visibilidad a estas cuestiones.
4. La coordinación de la eficiencia energética con la implementación de la eliminación de los HCFC y la reducción de los HFC permite a la industria explorar las sinergias en el rediseño de los equipos y el reequipamiento de las líneas de fabricación, que el Fondo Multilateral y los organismos de ejecución tienen gran experiencia. El equipo de tareas sobre eficiencia energética ha confirmado que es posible pasar de los HCFC directamente a opciones de más bajo PCA en muchos sectores de diferentes regiones.
5. La evaluación de la disponibilidad realizada por el equipo de tareas sobre eficiencia energética en 2019 mostró que los equipos de refrigeración de baja eficiencia generalmente utilizaban refrigerantes de mayor PCA, mientras que los equipos que utilizaban alternativas de menor PCA eran por lo general más eficientes.
6. La transición ulterior a un equipo de bajo PCA y mayor eficiencia energética se aceleraría mediante la adopción coordinada de políticas sobre refrigerantes con la revisión de las normas mínimas de rendimiento energético y las etiquetas. En cambio, las ambiciosas normas mínimas de rendimiento energético por sí solas pueden socavar los esfuerzos en materia de reducción de los HFC al fomentar una mejor eficiencia energética de los equipos de aire acondicionado, pero utilizando refrigerantes de alto PCA, especialmente el R-410A, sobre todo en los países que son principalmente receptores de tecnología.
7. Los Partes que operan al amparo del artículo 5 que desarrollen una gran base instalada de equipos de baja eficiencia energética estarán en desventaja económica, ya que pierden una valiosa capacidad eléctrica de otros usos y tienen que crear más capacidad de generación. La desventaja económica podría perdurar decenios dada la larga vida útil de los equipos de refrigeración.
8. Desde el Informe del equipo de tareas sobre eficiencia energética de 2019, el equipo identificó mejoras técnicas adicionales como el uso de sensores, controles y el preenfriamiento del condensador.

9. Disponibilidad<sup>1</sup>: Actualmente existe una amplia disponibilidad de tecnología y refrigerantes para sustituir a la mayoría de los HFC de alto PCA, con opciones de refrigerantes naturales y de bajo PCA fluorados que cubren sectores clave. Ello está respaldado por estudios de casos de mejores prácticas que figuran en el presente informe.

10. Accesibilidad<sup>2</sup>: Si bien hay una buena disponibilidad de productos de alta eficiencia energética/bajo PCA en algunas regiones, la accesibilidad a estas tecnologías es baja en muchas Partes que operan al amparo del artículo 5 e incluso en algunas Partes que no operan al amparo de ese artículo. Una mejor accesibilidad a equipos de aire acondicionado de alta eficiencia energética y bajo PCA en las Partes que operan al amparo del artículo 5 podría lograrse antes si:

a) el Protocolo de Montreal da las señales adecuadas a la industria del aire acondicionado y la refrigeración de manera temprana;

b) se presta apoyo a las políticas diseñadas para mejorar la accesibilidad, por ejemplo, abordando las barreras del mercado que afectan al consumidor final;

c) se adoptan normas de rendimiento energético ambiciosas y progresivas en todas las regiones que estén debidamente armonizadas y coordinadas con las estrategias de reducción de los HFC (por ejemplo, la reglamentación modelo “Unidos por la Eficiencia”);

d) se coordina la financiación de varios organismos para la conversión de empresas en Partes que operan al amparo del artículo 5 en lo que respecta a los refrigerantes de alta eficiencia energética y bajo PCA.

11. La implementación de una legislación progresiva, como el reglamento de la UE sobre los gases F, ha propiciado una aplicación más rápida de los refrigerantes de menor PCA.

12. Cada Parte podría considerar la posibilidad de adoptar un enfoque de implementación expedita, con una ambiciosa regulación integrada para los HCFC y la reducción de los HFC con una mejora progresiva de la eficiencia energética.

13. Las Partes podrían considerar la posibilidad de pedir al GETE que evalúe las opciones para simplificar y armonizar la reducción de las emisiones, incluidos los costos y beneficios de la actual eliminación de los HCFC y la reducción de los HFC de los refrigerantes de alto PCA, teniendo en cuenta los posibles beneficios de la mejora sincronizada de la eficiencia energética.

---

<sup>1</sup> “Disponibilidad” es la capacidad de la industria de fabricar productos con nuevas tecnologías de refrigerantes de menor PCA y mayor eficiencia. La disponibilidad es controlada por los fabricantes y está relacionada con la tecnología. Los factores que inciden en la disponibilidad de los productos que se fabrican localmente se resumen como:

- La capacidad de la industria de un país para absorber nuevas tecnologías;
- Las capacidades técnicas necesarias para implementar la tecnología;
- La escalabilidad de las operaciones; y
- Las barreras tecnológicas como los derechos de propiedad intelectual y las patentes.

<sup>2</sup> Por otra parte, la “accesibilidad” se centra en el consumidor y varía en función de la ubicación dentro de una región, un país o incluso un distrito dentro de un país. Algunos de los factores que afectan la accesibilidad son:

- Cadena de suministro; Importadores/Proveedores de piezas, refrigerantes;
- Existencia de capacidades de fabricación o ensamblaje locales;
- Regulaciones que afectan a la eficiencia energética y la seguridad;
- Colaboración con los departamentos de energía en lo referente a las normas mínimas de rendimiento energético;
- Capacidad y calidad del sector de los servicios;
- Calidad, fiabilidad y precio de la electricidad;
- Asequibilidad;
- Aceptación y preferencias; y
- Presencia o ausencia de laboratorios y organismos de certificación/verificación.