



Decisión 2012/2

Modificación del texto y de los anexos II a IX del Protocolo de 1999 relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera e incorporación de nuevos anexos X y XI

Artículo I Enmienda

Las Partes en el Protocolo de 1999 relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera, reunidas con ocasión de la trigésima reunión del Órgano Ejecutivo,

Han decidido modificar el Protocolo de 1999 al Convenio sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera según las indicaciones que figuran en el anexo a la presente decisión.

Artículo 2 Vínculo con el Protocolo de Gotemburgo

Ningún Estado ni organización de integración económica regional podrá depositar ningún instrumento de aceptación de la presente enmienda sin haber depositado previa o simultáneamente un instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión al Protocolo de Gotemburgo.

Artículo 3 Entrada en vigor

Conforme al apartado 3 del artículo 13 del Protocolo de Gotemburgo, la presente enmienda entrará en vigor el nonagésimo día siguiente a la fecha en que dos tercios de las Partes en el Protocolo hayan depositado su instrumento de aceptación ante el Depositario.

Anexo

A. Preámbulo

1. En el segundo párrafo del preámbulo, sustituir las palabras "los compuestos orgánicos volátiles y los compuestos de nitrógeno reducido" por "los compuestos orgánicos volátiles, los compuestos de nitrógeno reducido y las partículas".
2. En el tercer párrafo del preámbulo, se añade "y las partículas" después de "ozono".
3. En el cuarto párrafo del preámbulo, sustituir "el azufre y los compuestos orgánicos volátiles emitidos, así como contaminantes secundarios como el ozono y" por "el azufre, los compuestos orgánicos volátiles, el amoníaco y las partículas emitidas directamente, así como contaminantes secundarios como el ozono, las partículas y".
4. Se añade el siguiente párrafo entre los párrafos cuarto y quinto del preámbulo:

Teniendo en cuenta algunas evaluaciones de los conocimientos científicos realizadas por organizaciones internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Consejo del Ártico, relativas a las consecuencias positivas para la salud humana



y el clima de la reducción del negro de carbón y del ozono en la troposfera, en particular en el Ártico y en las regiones alpinas.

5. Se sustituye el sexto párrafo del preámbulo por el siguiente:

Conscientes de que Canadá y Estados Unidos de América están negociando a nivel bilateral la cuestión de la contaminación atmosférica transfronteriza en el marco del Acuerdo sobre la calidad del aire que han firmado, y en el que han adquirido compromisos de reducir las emisiones de dióxidos de azufre, de óxidos de nitrógeno y de compuestos orgánicos volátiles, y que ambos países contemplan la posibilidad de adquirir compromisos para reducir las emisiones de partículas.

6. Se sustituye el séptimo párrafo del preámbulo por el siguiente:

Conscientes además de que Canadá se ha comprometido a reducir las emisiones de dióxido de azufre, de óxidos de nitrógeno, de compuestos orgánicos volátiles y de partículas, con el fin de ajustarse a las normas canadienses de calidad del aire ambiente relativas al ozono y las partículas, y al objetivo nacional de reducción de la acidificación; y de que Estados Unidos se ha comprometido a poner en marcha programas de reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno, de dióxido de azufre, de compuestos orgánicos volátiles y de partículas necesarias para ajustarse a las normas nacionales de calidad del aire ambiente relativas al ozono y las partículas, a hacer progresos continuados en materia de reducción de los efectos de la acidificación y de la eutrofización y a mejorar la visibilidad en los parques nacionales así como en las áreas urbanas,

7. Se sustituyen los párrafos noveno y décimo del preámbulo por los siguientes:

"Teniendo en cuenta los conocimientos científicos sobre el transporte hemisférico de la contaminación atmosférica, la influencia del ciclo de nitrógeno y las sinergias y correlaciones posibles entre la contaminación atmosférica y los cambios climáticos,

Conscientes de que las emisiones procedentes de los transportes marítimos y aéreos contribuyen considerablemente a efectos nocivos en la salud humana y el medio ambiente y que la Organización Marítima Internacional y la Organización de Aviación Civil Internacional les prestan toda su atención".

8. En el párrafo decimoquinto del preámbulo, se sustituye "de amoníaco y de compuestos orgánicos volátiles" por "de amoníaco, de compuestos orgánicos volátiles y de partículas".

9. En el párrafo decimonoveno del preámbulo, después de "de los compuestos de nitrógeno reducido" se añade "y de las partículas, incluido el negro de carbón".

10. Se suprimen los párrafos vigésimo y vigésimo primero.

11. En el vigésimo segundo párrafo del preámbulo:

a) Se sustituye "y de amoníaco" por "y de compuestos de nitrógeno reducido"; y

b) Se sustituye "incluido el hemióxido de nitrógeno" por "incluido el hemióxido de nitrógeno y de nitratos en los ecosistemas".

12. La modificación del vigésimo tercer párrafo no procede en español.

B. Artículo 1



1. Después del apartado 1, se añade el siguiente:

1 *bis* Por "Protocolo" y "el presente Protocolo" se entenderá el Protocolo de 1999 relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera y sus posteriores modificaciones.
2. Al final del apartado 9, se añade "expresados en amoníaco (NH₃)".
3. Después del apartado 11, se añaden los siguientes:

11 *bis* Las "partículas" o "PM" son contaminantes atmosféricos que consisten en una mezcla de partículas en suspensión en el aire. Estas partículas difieren en sus propiedades físicas (su tamaño y su forma, por ejemplo) y su composición química. Salvo indicación en contrario, todas las referencias a "partículas" en el presente Protocolo se refieren a partículas cuyo diámetro aerodinámico es inferior o igual a 10 micrones (µm) (PM₁₀), incluidas las partículas de un diámetro aerodinámico inferior o igual a 2,5 µm (PM_{2,5});

11 *ter* por "negro de carbón" se entenderán partículas carbonatadas que absorben la luz;

11 *quater* Por "precursores del ozono" se entenderán los óxidos de nitrógeno, los compuestos orgánicos volátiles, incluido el metano, y el monóxido de carbono";
4. En el apartado 13, después de la palabra "atmósfera" se añade "o los flujos en los receptores".
5. En el apartado 15, se sustituye "óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles o amoníaco" por "óxidos de nitrógeno, amoníaco, compuestos orgánicos volátiles o partículas".
6. Se sustituye el apartado 16 por el siguiente:

Por "nueva fuente fija" se entenderá cualquier fuente fija que se comience a construir o que se empiece a modificar sustancialmente después de expirar un plazo de un año que comenzará a contar en la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para una Parte. Una Parte podrá decidir no considerar nueva fuente fija cualquier fuente fija aprobada por las autoridades nacionales competentes antes de la entrada en vigor del Protocolo para dicha Parte y siempre que se comience a construir o que se empiece a modificar sustancialmente en un plazo de cinco años después de dicha fecha. Corresponderá a las autoridades nacionales competentes determinar si una modificación es sustancial o no, teniendo en cuenta factores tales como las ventajas que dicha modificación presente para el medio ambiente.

C. Artículo 2

1. En el párrafo inicial
 - a) Se añade "1" delante de "El objetivo del presente Protocolo";
 - b) se sustituye "de amoníaco y de compuestos orgánicos volátiles" por "de amoníaco, de compuestos orgánicos volátiles y de partículas";
 - c) después de "la salud" se añade "y el medio ambiente";
 - d) se sustituyen "los materiales y los cultivos" por "los materiales, los cultivos y el clima a corto y largo plazos"; y



- e) después de "la eutrofización" se añade "y la presencia de partículas".
2. Al final de apartado a, se añade "que permiten la regeneración del ecosistema".
3. En la letra b, al final del apartado se añade "que permiten la regeneración del ecosistema", y se elimina la palabra "y" después del punto y coma.
4. En la letra c ii), se sustituye "el estándar pancanadiense" por "las normas canadienses sobre calidad del aire ambiente".
5. Después de la letra c), se añade los siguientes apartados:
- d) En el caso de las partículas:
- i) Para las Partes situadas en la zona geográfica de las actividades del EMEP, los niveles críticos de partículas indicados en el anexo I;
- ii) para Canadá, las normas canadienses sobre calidad del aire ambiente relativas a las partículas; y
- iii) para Estados Unidos, las normas nacionales sobre calidad del aire ambiente relativas a las partículas.
- e) para las Partes situadas en la zona geográfica de las actividades del EMEP, los niveles críticos del amoníaco que se indican en el anexo I; y
- f) para las Partes situadas en la zona geográfica de las actividades del EMEP, los niveles aceptables de contaminantes atmosféricos para proteger los materiales indicados en el anexo I.
6. Al final del artículo 2, se añade el nuevo apartado 2 siguiente:
2. El otro objetivo es que las Partes, cuando apliquen medidas para alcanzar los niveles previstos a nivel nacional para las partículas, den prioridad, según lo consideren indicado, a las medidas de reducción de emisiones que reduzcan también considerablemente las emisiones de negro de carbón, para propiciar los efectos beneficiosos para la salud humana y el medio ambiente y contribuir a atenuar los cambios climáticos a corto plazo.

D. Artículo 3

1. En el apartado 1:
- a) en la primera línea, se sustituye "límite máximo de emisión" por "compromiso de reducción de emisiones";
- b) en la segunda línea, se sustituye "ese límite" por "a la altura de su compromiso";
- c) al final del apartado, se añade la frase siguiente: "Al adoptar medidas para reducir las emisiones de partículas, cada Parte debería esforzarse por reducir las emisiones de las categorías de fuentes sobre las que existe constancia de que emiten grandes cantidades de negro de carbón, en la medida que considere oportuno".
2. En los apartados 2 y 3, sustituir los números romanos "V y VI" por "V, VI y X".



3. Al principio del apartado 2, se añade "Sin perjuicio de los apartados 2 *bis* y 2 *ter*".
4. Se añaden los nuevos apartados 2 *bis* y 2 *ter* siguientes:

2 *bis* Las Partes que ya sean Partes en el presente Protocolo antes de la entrada en vigor de una enmienda por la que se añadan nuevas categorías de fuentes podrán aplicar los valores límites previstos para una "fuente fija existente" a una fuente de una nueva categoría, cuya construcción o modificación sustancial se inicie antes de que se cumpla un plazo de un año a partir de la fecha de entrada en vigor de la mencionada enmienda para dichas Partes, salvo que la fuente sufra posteriormente una modificación sustancial o hasta que esto ocurra.

2 *ter* Las Partes que ya sean Partes en el presente Protocolo antes de la entrada en vigor de una enmienda por la que se añadan nuevos valores límite aplicables a una "nueva fuente fija" podrán seguir aplicando los valores límite que se aplicaban anteriormente a toda fuente cuya construcción o modificación sustancial se inicie antes de que se cumpla un plazo de un año a partir de la fecha de entrada en vigor de la mencionada enmienda para dichas Partes, salvo que la fuente sufra posteriormente una modificación sustancial o hasta que esto ocurra.
5. Se suprime el apartado 4.
6. Se sustituye el apartado 6 por el siguiente:

Cada parte deberá aplicar las mejores técnicas disponibles a las fuentes móviles a que se refiere el Anexo VIII y a cada fuente fija a que se refieren los Anexos IV, V, VI y X, y, según lo considere oportuno, medidas para controlar las emisiones de negro de carbón como elemento presente en las partículas, teniendo en cuenta los documentos de orientación adoptados por el Órgano Ejecutivo.
7. Se sustituye el apartado 7 por el siguiente:

En la medida en que sea técnica y económicamente viable y teniendo en cuenta los costes y ventajas, cada Parte aplicará los valores límite relativos al contenido en compuestos orgánicos volátiles de los productos como se indica en el Anexo XI, conforme al calendario establecido en el anexo VII.
8. En la letra b) del apartado 8:
 - a) se suprimen "documento de orientación V" y "en su decimoséptima reunión (Resolución 1999/1) y todas las modificaciones relativas a los mismos";
 - b) al final del apartado, se añade la siguiente frase:

Debería prestarse especial atención a la reducción de las emisiones de amoníaco procedentes de fuentes importantes en relación con dicha Parte.
9. En la letra b del apartado 9, se sustituye "amoníaco y/o compuestos orgánicos volátiles que contribuyan a la acidificación, la eutrofización y la formación de ozono" por "amoníaco, compuestos orgánicos volátiles y/o partículas que contribuyan a la acidificación, la eutrofización y la formación de ozono o al incremento de los niveles de partículas".
10. En la letra b del apartado 10, se sustituye "azufre y/o compuestos orgánicos volátiles" por "azufre, compuestos orgánicos volátiles y/o partículas".



11. Se sustituye el apartado 11 por el siguiente:

En el momento de su ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de las disposiciones modificadas mediante la decisión 2012/2, o de su adhesión a dicho instrumento, Canadá y Estados Unidos de América someterán al Órgano Ejecutivo sus compromisos respectivos en materia de reducción de las emisiones de azufre, de óxidos de nitrógeno y de compuestos orgánicos volátiles y de partículas, que quedarán automáticamente incorporados al Anexo II.

12. Después del apartado 11, añadir los nuevos apartados siguientes:

11 *bis* En el momento de su ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de su adhesión a dicho instrumento, Canadá someterá también al Órgano Ejecutivo los valores límite pertinentes que se incorporarán automáticamente a los Anexos IV, V, VI, VIII, X y XI.

11 *ter* Cada Parte elaborará y mantendrá actualizados inventarios y proyecciones de emisiones de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, amoníaco, compuestos orgánicos volátiles y partículas. Las Partes que se encuentren en la zona geográfica de las actividades del EMEP utilizarán los métodos especificados en las directrices elaboradas por el Órgano Director del EMEP y adoptadas por las Partes en una reunión del Órgano Ejecutivo. Las Partes situadas fuera de la zona geográfica de las actividades del EMEP utilizarán los métodos elaborados en el marco del plan de trabajo del Órgano Ejecutivo.

11 *quater* Cada Parte debería participar activamente en los programas emprendidos en virtud del Convenio relacionados con los efectos de la contaminación atmosférica en la salud y el medio ambiente.

11 *quinquies* Para comparar las emisiones nacionales totales con los compromisos de reducción de emisiones a que se refiere el apartado 1 precedente, cada Parte podrá aplicar un procedimiento definido en una decisión del Órgano Director. Dicho procedimiento podrá incluir disposiciones relativas a la comunicación de documentos justificativos y la revisión del recurso al mencionado procedimiento.

E. Artículo 3 *bis*

Se añade el nuevo artículo 3 *bis* siguiente:

Disposiciones transitorias de carácter flexible

1. Sin perjuicio de los apartados 2, 3, 5 y 6 del artículo 3, las Partes en el Convenio que lleguen a ser Partes en el presente Protocolo entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2019 podrán adoptar disposiciones transitorias flexibles para aplicar los valores límite que figuran en los Anexos VI y/u VIII en las condiciones que se especifican en el presente artículo.

2. Las Partes que opten por adoptar disposiciones transitorias flexibles conforme al presente artículo indicarán, en su instrumento de ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de adhesión al mismo, los siguientes datos:

a) las disposiciones específicas de los anexos VI y/u VIII en relación con las cuales la Parte ha optado por aplicar las disposiciones transitorias flexibles; y



b) un plan de aplicación que incluya un calendario para la plena puesta en práctica de las disposiciones especificadas.

3. El plan de aplicación conforme a la letra b del apartado 2 preverá, como mínimo, la aplicación de los valores límite para las nuevas fuentes fijas y las existentes especificadas en los cuadros 1 y 5 del anexo VI y los cuadros 1, 2, 3, 13, y 14 del Anexo VIII, en un plazo máximo de ocho años después de la entrada en vigor del presente Protocolo para dicha Parte, o el 31 de diciembre de 2022, si esta fecha fuese anterior.

4. La aplicación por una Parte de los valores límite para las nuevas fuentes fijas o las existentes a que se refieren los Anexos VI y/u VIII no podrá aplazarse en ningún caso más allá del 31 de diciembre de 2030.

5. Las Partes que opten por adoptar las disposiciones transitorias flexibles conforme al presente artículo, someterán al Secretario Ejecutivo de la Comisión un informe trienal sobre los progresos de la aplicación de los anexos VI y/u VIII. El Secretario Ejecutivo de la Comisión comunicará los informes trienales al Órgano Ejecutivo.

F. Artículo 4

1. En el apartado 1, se sustituye "de amoníaco y de compuestos orgánicos volátiles" por "de amoníaco, de compuestos orgánicos volátiles y de partículas, incluido el negro de carbón".

2. En la letra a del apartado 1, se sustituye "los quemadores menos contaminantes y las buenas prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente" por "los quemadores menos contaminantes, las buenas prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente y las medidas sobre las que existe constancia de que reducen las emisiones de negro de carbón como elemento presente en las partículas".

G. Artículo 5

1. En la letra a del apartado 1:

a) Se sustituye "amoníaco y compuestos orgánicos volátiles" por "amoníaco, compuestos orgánicos volátiles y partículas, incluido el negro de carbón"; y

b) se sustituye "límites máximos de emisión nacionales" por "compromisos de reducción de emisiones y".

2. Se sustituye la letra c del apartado 1 por la siguiente:

c) las concentraciones de ozono troposférico y de partículas.

3. En la letra d del apartado 1, se añade "y" después del punto y coma.

4. En el apartado 1, se añade la siguiente letra e):

"e) Las mejoras del estado del medio ambiente y de la salud humana asociadas al respeto de los límites máximos de emisión fijados para 2020 en el Anexo II. Para las Partes situadas en la zona geográfica de las actividades del EMEP, se presentará información sobre esas mejoras en el documento de orientación adoptado por el Órgano Ejecutivo".

5. En la letra e del apartado 2:



a) se sustituye "la salud y el medio ambiente" por "la salud humana, el medio ambiente y el clima"; y

b) después de "asociados a" se añade "la reducción de".

H. Artículo 6

1. En la letra b del apartado 1, se sustituye "amoniaco y compuestos orgánicos volátiles" por "amoniaco, compuestos orgánicos volátiles y partículas".

2. En la letra f del apartado 1, se suprime "documentos de orientación I a V" y "en su decimoséptima reunión (Resolución 1999/1) y todas las modificaciones relativas a los mismos".

3. En la letra g del apartado 1, se suprime "documento de orientación VI" y "en su decimoséptima reunión (Resolución 1999/1) y todas las modificaciones relativas al mismo".

4. En la letra h del apartado 1, se sustituye "amoniaco y compuestos orgánicos volátiles" por "amoniaco, compuestos orgánicos volátiles y partículas".

5. Se sustituye el apartado 2 por el siguiente:

Cada Parte reunirá y mantendrá al día información sobre:

a) las concentraciones ambientes y los depósitos de azufre y de compuestos nitrogenados;

b) las concentraciones ambientes de ozono, compuestos orgánicos volátiles y partículas; y

c) cuando sea posible, las estimaciones relativas a la exposición al ozono troposférico y a las partículas.

En la medida de lo posible, cada Parte recabará y mantendrá actualizada la información sobre los efectos de todos estos contaminantes en la salud humana, los ecosistemas terrestres y acuáticos, los materiales y el clima. Las Partes situadas en la zona geográfica de las actividades del EMEP deben utilizar las directrices adoptadas por el Órgano Ejecutivo. Las Partes situadas fuera de la zona geográfica de las actividades del EMEP deberían inspirarse en métodos establecidos en el marco del plan de trabajo del Órgano Ejecutivo.

6. Se añade el nuevo apartado 2 *bis* siguiente:

2 *bis* Cada Parte debería también elaborar y mantener al día inventarios y proyecciones de emisiones de negro de carbón, en la medida que lo considere oportuno, según las directrices adoptadas por el Órgano Ejecutivo.

I. Artículo 7

1. En la letra a ii) del apartado 1, se sustituye "el apartado 3" por "los apartados 3 y 7".

2. El párrafo inicial de la letra b del apartado 1 se sustituye por el siguiente:

b) Cada Parte situada en la zona geográfica de las actividades del EMEP comunicará a éste, a través del Secretario Ejecutivo de la Comisión, los datos siguientes sobre las



emisiones de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, amoníaco, compuestos orgánicos volátiles y partículas, según las directrices elaboradas por el Órgano Director del EMEP, adoptadas por el Órgano Ejecutivo.

3. En la letra b i) del apartado 1, se suprime "de azufre, óxidos de nitrógeno, amoníaco y compuestos orgánicos volátiles".
4. En la letra b) ii) del apartado 1:
 - a) se suprime "de cada sustancia"; y
 - b) se sustituye "(1990)" por "como se especifica en el Anexo II"
5. En la letra b) iii) del apartado 1, se suprime "y los planes actuales de reducción".
6. Se sustituye la letra b) iv) del apartado 1 por la siguiente:
 - iv) un informe de inventario que contenga información detallada sobre los inventarios y proyecciones de emisiones comunicados;
7. En el apartado 1, añadir la nueva letra b *bis* siguiente:

b *bis*) Cada Parte situada en la zona geográfica de las actividades del EMEP deberá comunicar al Órgano Ejecutivo, a través del Secretario Ejecutivo de la Comisión, la información disponible sobre sus programas de estudio de los efectos de la contaminación atmosférica en la salud y el medio ambiente, así como sobre los programas de vigilancia y modelización de la atmósfera en el marco del Convenio, según las directrices adoptadas por el Órgano Ejecutivo.
8. Se sustituye la letra c) del apartado 1 por la siguiente:
 - c) Las Partes situadas fuera de la zona geográfica de las actividades del EMEP deberán comunicar la información disponible sobre los niveles de emisiones, en particular para el año de referencia indicado en el Anexo II y en función de la zona geográfica sobre la que tratan sus compromisos de reducción de emisiones. Las Partes situadas fuera de la zona geográfica de las actividades del EMEP deberán poner a disposición información análoga a la mencionada en la letra b *bis*, si el Órgano Ejecutivo se lo solicita.
9. Después de la letra c del apartado 1, se añade la nueva letra d siguiente:
 - d) Asimismo, cada Parte deberá comunicar, cuando estén disponibles, sus inventarios y proyecciones de emisiones de negro de carbón, según las directrices adoptadas por el Órgano Ejecutivo.
10. Se sustituye el párrafo inicial del apartado 3 por el siguiente:

A solicitud del Órgano Ejecutivo y de conformidad con los plazos fijados por éste, el EMEP y los demás órganos subsidiarios proporcionarán información pertinente sobre:
11. En la letra a del apartado 3, después de "concentraciones ambientes de" se añade "partículas, incluido el negro de carbón".
12. En la letra b del apartado 3, se sustituye "del ozono y de sus" por "de las partículas, del ozono troposférico y de sus".



13. Después de la letra b del apartado 3, se añaden las nuevas letras c y d siguientes:
 - c) sobre los efectos nocivos para la salud, los ecosistemas naturales, los materiales y los cultivos vinculados a las sustancias de que trata el presente Protocolo, incluidas sus interacciones con los cambios climáticos y el medio ambiente, y los progresos realizados en cuanto a la mejora de la situación en materia de salud humana y del medio ambiente como se describe en el documento de orientación adoptado por el Órgano Ejecutivo; y
 - d) sobre el cálculo de los balances del nitrógeno, de la eficacia de la utilización del nitrógeno y de los excedentes de nitrógeno así como de sus mejoras en la zona geográfica de las actividades del EMEP, según el documento de orientación adoptado por el Órgano Ejecutivo.
14. Se suprime la última frase del apartado 3.
15. Al final del apartado 4, añadir "y de partículas".
16. En el apartado 5, se sustituye "las concentraciones efectivas de ozono y los niveles críticos de ozono" por "las concentraciones efectivas de ozono y de partículas y los niveles críticos de ozono y de partículas".
17. Se añade el nuevo apartado 6 siguiente:
 6. Sin perjuicio del apartado 1 b del artículo 7, cualquier Parte podrá pedir su autorización al Órgano Ejecutivo para comunicar un inventario limitado a uno o varios contaminantes si:
 - a) no tenía que comunicar información previamente en virtud del presente Protocolo o de cualquier otro Protocolo sobre ese o esos contaminantes; y
 - b) su inventario limitado incluye, como mínimo, todas las grandes fuentes de ese o esos contaminantes en la Parte o la ZGEP de que se trate.

El Órgano Ejecutivo dará su consentimiento cada año hasta cinco años después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para la Parte en cuestión, pero en ningún caso en lo referente a la comunicación de información sobre las emisiones relativa a ningún año posterior a 2019. La Parte deberá acompañar su solicitud de información sobre los progresos realizados en la elaboración de un inventario más completo en el marco de sus comunicaciones anuales.

J. Artículo 8

1. En la letra b, después de "las que se refieren" añadir "a las partículas incluido el negro de carbón".
2. En la letra c, se sustituye "de compuestos nitrogenados y de compuestos orgánicos volátiles" por "de compuestos nitrogenados, de compuestos orgánicos volátiles, de partículas, incluido el negro de carbón".
3. Después de la letra d, se añade la siguiente letra d *bis*:

Mejora de los conocimientos científicos sobre las eventuales consecuencias positivas para la mitigación de los cambios climáticos, asociadas a escenarios de reducción



potencial de las emisiones de contaminantes atmosféricos (como el metano, el monóxido de carbono y el negro de carbón), que contribuyen al forzamiento radiactivo a corto plazo y tienen otros efectos sobre el clima.

4. En la letra e, se sustituye "eutrofización y la contaminación fotoquímica" por "la eutrofización, la contaminación fotoquímica y las partículas".

5. En la letra f, se sustituye "amoniaco y compuestos orgánicos volátiles" por "amoniaco, compuestos orgánicos volátiles y otros precursores del ozono, y partículas".

6. En la letra g:

a) se sustituye "de los compuestos de nitrógeno y de los compuestos orgánicos volátiles" por "del nitrógeno, de los compuestos orgánicos volátiles y de las partículas".

b) se suprime "incluida su contribución a las concentraciones de materias particulares";
y

c) se sustituye "los compuestos orgánicos volátiles y el ozono troposférico" por "los compuestos orgánicos volátiles, las partículas y el ozono troposférico".

7. En la letra k:

a) se sustituye "el medio ambiente y la salud" por "el medio ambiente, la salud humana y los efectos sobre el clima"; y

b) se sustituye "de amoniaco y de compuestos orgánicos volátiles" por "de amoniaco, de compuestos orgánicos volátiles y de partículas".

K. Artículo 10

1. En el apartado 1, se sustituye "de compuestos de azufre y de nitrógeno" por "de azufre, de compuestos de nitrógeno y de partículas".

2. En la letra b del apartado 2:

a) se sustituye "efectos pertinentes sobre la salud" por "efectos sobre la salud humana y las consecuencias positivas sobre el clima"; y

b) después de "en relación particularmente con" se añade "las partículas".

3. Se añaden los dos nuevos apartados 3 y 4 siguientes:

3. A más tardar en la segunda reunión del Órgano Ejecutivo después de la entrada en vigor de las modificaciones aprobadas en la decisión 2012/2, el Órgano Ejecutivo evaluará las medidas de atenuación de las emisiones de negro de carbón en el marco de los exámenes previstos en el presente artículo.

4. A más tardar en la segunda reunión del Órgano Ejecutivo después de la entrada en vigor de las modificaciones aprobadas en la decisión 2012/2, las Partes evaluarán las medidas dirigidas a controlar las emisiones de amoniaco y sopesarán la necesidad de revisar el anexo IX.

L. Artículo 13



Se sustituye el artículo 13 por lo siguiente:

Artículo 13

Ajustes

1. Cualquier Parte en el Convenio podrá proponer ajustes al anexo II del presente Protocolo, con el fin de añadir su nombre así como el nivel de emisiones, los límites máximos de emisión y los porcentajes de reducción de emisiones que le corresponden.
2. Toda Parte podrá proponer un ajuste de los compromisos de reducción de las emisiones ya enumerados en el anexo II. Dicha propuesta deberá justificarse documentalmente y deberá examinarse según las modalidades indicadas en una decisión del Órgano Ejecutivo. Este examen se llevará a cabo antes de que las Partes examinen la propuesta de conformidad con el apartado 4.
3. Cualquier Parte que cumpla las condiciones requeridas en el apartado 9 del artículo 3 podrá proponer un ajuste al anexo III, con el fin de añadir una o varias ZGEP o de modificar alguna ZGEP que dependa de su jurisdicción que haya sido indicada en el mencionado anexo.
4. Los ajustes propuestos serán sometidos por escrito al Secretario Ejecutivo de la Comisión, que los comunicará a todas las Partes. Las Partes examinarán las propuestas de ajustes en la siguiente reunión del Órgano Ejecutivo, siempre que el Secretario Ejecutivo las haya transmitido a las Partes con al menos noventa días de antelación.
5. Los ajustes se adoptarán por consenso de las Partes presentes en una reunión del Órgano Ejecutivo y surtirán efecto respecto de todas las Partes en el presente Protocolo el nonagésimo día después de la fecha en que el Secretario Ejecutivo de la Comisión notifique por escrito a las Partes la adopción del ajuste.

Artículo 13 bis

Enmiendas

1. Toda Parte podrá proponer enmiendas al presente Protocolo.
2. Las enmiendas propuestas se presentarán por escrito al Secretario Ejecutivo de la Comisión, que las comunicará a todas las Partes. Las Partes examinarán las propuestas de enmiendas y de ajustes en la siguiente reunión del Órgano Ejecutivo, siempre que el Secretario Ejecutivo las haya transmitido con al menos noventa días de antelación.
3. Las enmiendas al presente Protocolo que no se refieran a los anexos I y III se adoptarán por consenso de las Partes presentes en una reunión del Órgano Ejecutivo y surtirán efecto respecto de las Partes que las hayan aceptado el nonagésimo día siguiente a la fecha en que dos tercios de aquellas que eran Partes en el momento de la adopción hayan depositado su instrumento de aceptación de dichas enmiendas ante el Depositario. Las enmiendas entrarán en vigor respecto de cualquier otra Parte el nonagésimo día después de la fecha en que dicha Parte haya depositado su instrumento de aceptación de las enmiendas.
4. Las enmiendas a los anexos I y III del presente Protocolo se adoptarán por consenso de las Partes presentes en una reunión del Órgano Ejecutivo. Una vez transcurrido el plazo de ciento ochenta días a partir de la fecha en que el Secretario Ejecutivo de la Comisión la haya comunicado a todas las Partes, toda enmienda a



cualquiera de estos anexos surtirá efecto respecto de las Partes que no hayan realizado notificación al Depositario conforme a las disposiciones del apartado 5, siempre que al menos 16 Partes no hayan realizado dicha notificación.

5. Cualquier Parte que no esté en condiciones de aprobar una enmienda a los anexos I y/o III se lo notificará por escrito al Depositario en un plazo de noventa días a partir de la fecha de la comunicación de su adopción. El Depositario informará sin demora a todas las Partes de la recepción de dicha notificación. Toda Parte podrá en cualquier momento sustituir su notificación anterior por una aceptación, y después de depositar ante el Depositario un instrumento de aceptación, la enmienda a ese anexo surtirá efecto respecto de dicha Parte.

6. Para las Partes que lo hayan aceptado, el procedimiento que figura en el apartado 7 sustituirá al procedimiento que figura en el apartado 3 por lo que respecta a las enmiendas a los anexos IV a XI.

7. Las enmiendas a los anexos IV a XI se adoptarán por consenso de las Partes presentes en una reunión del Órgano Ejecutivo. Una vez transcurrido el plazo de un año a partir de la fecha en que el Secretario Ejecutivo de la Comisión la haya comunicado a todas las Partes, toda enmienda a cualquiera de estos anexos surtirá efecto respecto de las Partes que no hayan realizado notificaciones al Depositario conforme a lo dispuesto en la letra a siguiente:

a) Toda Parte que no esté en condiciones de aprobar una enmienda a los anexos IV a XI informará de ello por escrito al Depositario en un plazo de un año a partir de la fecha de la comunicación de su adopción. El Depositario informará sin demora a todas las Partes de la recepción de dicha notificación. Toda Parte podrá en cualquier momento sustituir su notificación anterior por una aceptación, y después de depositar ante el Depositario un instrumento de aceptación, la enmienda a ese anexo surtirá efecto respecto de dicha Parte;

b) Ninguna enmienda a los anexos IV a XI entrará en vigor sin al menos 16 Partes:

i) han realizado una notificación conforme a lo dispuesto en la letra a anterior; o

ii) han rechazado el procedimiento que figura en el presente apartado y no hayan depositado todavía su instrumento de aceptación conforme a lo dispuesto en el apartado 3 anterior.

M. Artículo 15

Se añade un nuevo apartado 4 siguiente:

4. Si un Estado o una organización de integración económica regional no tuviese intención de obligarse por el procedimiento a que se refiere el apartado 7 del artículo 13 *bis* en cuanto a las enmiendas a los anexos IV a XI, deberá declararlo en su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

N. Nuevo artículo 18 bis

Después del artículo 18, se añade el siguiente artículo 18 *bis*:

Artículo 18 bis Derogación de los Protocolos



Cuando todas las Partes en cualquiera de los Protocolos siguientes hayan depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión al presente Protocolo ante el Depositario con arreglo al artículo 15, el Protocolo en cuestión se considerará derogado:

- a) Protocolo de Helsinki de 1985 sobre reducción de las emisiones de azufre o de sus flujos transfronterizos en un 30 por 100 como mínimo;
- b) Protocolo de Sofía de 1988 relativo a la lucha contra las emisiones de óxidos de nitrógeno o sus flujos transfronterizos;
- c) Protocolo de Ginebra de 1991 relativo a la lucha contra las emisiones de compuestos orgánicos volátiles o sus flujos transfronterizos;
- d) Protocolo de Oslo de 1994 relativo a reducciones adicionales de las emisiones de azufre.

O. Anexo II

Se sustituye el anexo II por el siguiente:

Compromisos de reducción de emisiones

1. Los compromisos de reducción de emisiones indicados en los siguientes cuadros corresponden a las disposiciones de los apartados 1 y 10 del artículo 3 del presente Protocolo.
2. El cuadro 1 representa los límites máximos de emisión de dióxido de azufre (SO₂), de óxidos de nitrógeno (NO_x), de amoníaco (NH₃) y de compuestos orgánicos volátiles (COV) para 2010 y hasta 2020 expresados en miles de toneladas métricas para las Partes que ratificaron el presente Protocolo antes de 2010.
3. Los cuadros 2 a 6 representan los compromisos de reducción de emisiones de SO₂, NO_x, NH₃, COV y partículas cuyo diámetro aerodinámico sea igual o inferior a 2.5 µm (PM_{2,5}) para 2020 y en adelante. Estos compromisos se expresan en porcentaje de reducción respecto del nivel de 2005.
4. Las estimaciones de los niveles de emisiones de 2005 indicadas en los cuadros 2 a 6 se expresan en toneladas métricas y se basan en los datos mejores y más recientes comunicados por las Partes en 2012. Se dan únicamente a título informativo y las Partes pueden actualizarlos cuando se disponga de mejores informaciones en el marco de la notificación de las emisiones en virtud del presente Protocolo. La Secretaría conservará y actualizará periódicamente, en su página *web*, un cuadro de las estimaciones más recientes comunicadas por las Partes, a título informativo. Los compromisos de reducción de emisiones en porcentaje indicados en los cuadros 2 a 6 se aplican a las estimaciones más recientes de 2005 comunicadas por las Partes al Secretario Ejecutivo de la Comisión.
5. Si en el transcurso de un año concreto, alguna Parte considera que, debido a un invierno especialmente frío, un verano particularmente seco, o debido a variaciones imprevistas de las actividades económicas, por ejemplo, una menor capacidad de la red de suministro eléctrico a nivel nacional o en un país vecino, no podrá respetar sus compromisos en materia de reducción de emisiones, podrá cumplirlos haciendo la media de sus emisiones anuales nacionales para el año en cuestión, el año anterior y el año siguiente, siempre que esa media no supere sus compromisos.



Cuadro 1

Límite máximo de emisiones para 2010-2020 para las Partes que ratificaron el presente Protocolo antes de 2010

(En miles de toneladas por año)

<i>Parte</i>	<i>Ratificación</i>	<i>SO₂</i>	<i>NO_x</i>	<i>NH₃</i>	<i>COV</i>
1 Bélgica	2007	106	181	74	144
2 Bulgaria	2005	856	266	108	185
3 Croacia	2008	70	87	30	90
4 Chipre	2007	39	23	9	14
5 República Checa	2004	283	286	101	220
6 Dinamarca	2002	55	127	69	85
7 Finlandia	2003	116	170	31	130
8 Francia	2007	400	860	780	1 100
9 Alemania	2004	550	1 081	550	995
10 Hungría	2006	550	198	90	137
11 Letonia	2004	107	84	44	136
12 Lituania	2004	145	110	84	92
13 Luxemburgo	2001	4	11	7	9
14 Países Bajos	2004	50	266	128	191
15 Noruega	2002	22	156	23	195
16 Portugal	2005	170	260	108	202
17 Rumanía	2003	918	437	210	523
18 Eslovaquia	2005	110	130	39	140
19 Eslovenia	2004	27	45	20	40
20 España ^a	2005	774	847	353	669
21 Suecia	2002	67	148	57	241
22 Suiza	2005	26	79	63	144
23 Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	2005	625	1 181	297	1 200
24 Estados Unidos de América	2004	^b	^c		^d
25 Unión Europea	2003	7 832	8 180	4 294	7 585

^a Las cifras se refieren a la parte europea del país.

^b En el momento de su aceptación del presente Protocolo, en 2004, Estados Unidos de América fijó un objetivo indicativo para 2010, a saber, 16.013.000 toneladas para las emisiones totales de azufre procedentes de la ZGEP en cuestión – que comprende los 48 estados adyacentes y el distrito de Columbia. Esa cifra pasa a 14.527.000 toneladas.

^c En el momento de su aceptación del presente Protocolo, en 2004, Estados Unidos de América fijó un objetivo indicativo para 2010, a saber, 6.897.000 toneladas para las emisiones totales de NO_x procedentes de la ZGEP en cuestión – Connecticut, Delaware que comprende el distrito de Columbia, Illinois, Indiana, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, New Hampshire, New Jersey, el Estado de Nueva York, Ohio, Pensilvania, Rhode Island, Vermont, West Virginia y Wisconsin. Esa cifra pasa a 6.257.000 toneladas.

^d En el momento de su aceptación del presente Protocolo, en 2004, Estados Unidos de América fijó un objetivo indicativo para 2010, a saber, 4.972.000 toneladas para las emisiones totales de COV procedentes de la ZGEP en cuestión – Connecticut, Delaware que comprende el distrito de Columbia, Illinois, Indiana, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, New Hampshire, New Jersey, el Estado de Nueva York, Ohio, Pensilvania, Rhode Island, Vermont, West Virginia y Wisconsin. Esa cifra pasa a 4.511.000 toneladas.



Cuadro 2
Compromisos de reducción de emisiones de dióxido de azufre para 2020 y posteriormente

	<i>Partes en el Convenio</i>	<i>Nivel de emisiones en 2005 en miles de toneladas de SO₂</i>	<i>Reducción respecto del nivel de 2005 (%)</i>
1	Austria	27	26
2	Bielorrusia	79	20
3	Bélgica	145	43
4	Bulgaria	777	78
5	Canadá ^a		
6	Croacia	63	55
7	Chipre	38	83
8	República Checa	219	45
9	Dinamarca	23	35
10	Estonia	76	32
11	Finlandia	69	30
12	Francia	467	55
13	Alemania	517	21
14	Grecia	542	74
15	Hungría	129	46
16	Irlanda	71	65
17	Italia	403	35
18	Letonia	6.7	8
19	Lituania	44	55
20	Luxemburgo	2.5	34
21	Malta	11	77
22	Países Bajos ^b	65	28
23	Noruega	24	10
24	Polonia	1 224	59
25	Portugal	177	63
26	Rumanía	643	77
27	Eslovaquia	89	57
28	Eslovenia	40	63
29	España ^b	1 282	67
30	Suecia	36	22
31	Suiza	17	21
32	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	706	59
33	Estados Unidos de América ^c		
34	Unión Europea	7 828	59

^a En el momento de la ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de la adhesión al mismo, Canadá comunicará a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de azufre en 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP, si designa una; y b) una indicación de la reducción del nivel total de emisiones de azufre para 2020 respecto del nivel de 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP. El valor a que se refiere el punto a) figurará en el cuadro y el valor a que se refiere el punto b) será objeto de una nota al pie del cuadro. La ZGEP, si se designa, será objeto de un ajuste del anexo III del Protocolo.



^b Las cifras se refieren a la parte europea del país.

^c En el momento de la ratificación, aceptación, o aprobación de la enmienda por la que se añade el presente cuadro al Protocolo, o de la adhesión al Protocolo modificado de este modo, Estados Unidos de América comunicará a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de azufre para 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP; b) una indicación de la reducción del nivel de emisiones total de azufre para 2020 respecto del nivel de 2005 para la ZGEP en cuestión; y c) las eventuales modificaciones de la ZGEP designada cuando Estados Unidos de América se convirtió en Parte del Protocolo. El valor a que se refiere el punto a) figurará en el cuadro, el del punto b) será objeto de una nota al pie del cuadro y los datos a que se refiere el punto c) se presentarán en forma de ajuste del anexo III del Protocolo.

Cuadro 3
Compromisos de reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno para 2020 y posteriormente^a

	<i>Partes en el Convenio</i>	<i>Nivel de emisiones en 2005 en miles de toneladas de NO₂</i>	<i>Reducción respecto del nivel de 2005 (%)</i>
1	Austria	231	37
2	Bielorrusia	171	25
3	Bélgica	291	41
4	Bulgaria	154	41
5	Canadá ^b		
6	Croacia	81	31
7	Chipre	21	44
8	República Checa	286	35
9	Dinamarca	181	56
10	Estonia	36	18
11	Finlandia	177	35
12	Francia	1 430	50
13	Alemania	1 464	39
14	Grecia	419	31
15	Hungría	203	34
16	Irlanda	127	49
17	Italia	1 212	40
18	Letonia	37	32
19	Lituania	58	48
20	Luxemburgo	19	43
21	Malta	9.3	42
22	Países Bajos ^c	370	45
23	Noruega	200	23
24	Polonia	866	30
25	Portugal	256	36
26	Rumanía	309	45
27	Eslovaquia	102	36
28	Eslovenia	47	39
29	España ^c	1 292	41
30	Suecia	174	36



31	Suiza ^d	94	41
32	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	1 580	55
33	Estados Unidos de América ^e		
34	Unión Europea	11 354	42

^a Las emisiones procedentes de suelos no se incluyen en las estimaciones para 2005 de los Estados miembros de la UE.

^b En el momento de la ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de la adhesión al mismo, Canadá comunicará a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de óxidos de nitrógeno en 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP, si designa una; y b) una indicación de la reducción del nivel total de emisiones de óxidos de nitrógeno para 2020 respecto del nivel de 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP. El valor a que se refiere el punto a) figurará en el cuadro y el valor a que se refiere el punto b) será objeto de una nota al pie del cuadro. La ZGEP, si se designa, se tendrá en cuenta en el anexo III del Protocolo.

^c Las cifras se refieren a la parte europea del país.

^d Incluidas las emisiones procedentes de cosechas y de suelos agrícolas (NFR 4D).

^e En el momento de la ratificación, aceptación, o aprobación de la enmienda por la que se añade el presente cuadro al Protocolo, o de la adhesión al Protocolo modificado de este modo, Estados Unidos de América comunicará a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de óxidos de nitrógeno para 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP; b) una indicación de la reducción del nivel total de emisiones de óxidos de nitrógeno para 2020 respecto del nivel de 2005 indicado; y c) las eventuales modificaciones de la ZGEP designada cuando Estados Unidos de América se convirtió en Parte del Protocolo. El valor a que se refiere el punto a) figurará en el cuadro, el del punto b) será objeto de una nota al pie del cuadro, y los datos a que se refiere el punto c) se presentarán en forma de ajuste del anexo III del Protocolo.

Cuadro 4

Compromisos de reducción de emisiones de amoníaco para 2020 y en adelante

Parte en el Convenio		Niveles de emisiones en 2005 (en miles de toneladas de NH ₃)	Reducción respecto del nivel de 2005 (%)
1	Austria	63	1
2	Bielorrusia	136	7
3	Bélgica	71	2
4	Bulgaria	60	3
5	Croacia	40	1
6	Chipre	5.8	10
7	República Checa	82	7
8	Dinamarca	83	24
9	Estonia	9.8	1
10	Finlandia	39	20
11	Francia	661	4
12	Alemania	573	5
13	Grecia	68	7
14	Hungría	80	10
15	Irlanda	109	1
16	Italia	416	5
17	Letonia	16	1
18	Lituania	39	10
19	Luxemburgo	5.0	1
20	Malta	1.6	4
21	Países Bajos ^a	141	13
22	Noruega	23	8



23	Polonia	270	1
24	Portugal	50	7
25	Rumanía	199	13
26	Eslovaquia	29	15
27	Eslovenia	18	1
28	España ^a	365	3
29	Suecia	55	15
30	Suiza	64	8
31	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	307	8
32	Unión Europea	3 813	6

^a Las cifras se refieren a la parte europea del país.

Cuadro 5
Compromisos de reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles para 2020 y en adelante

<i>Parte en el Convenio</i>	<i>Niveles de emisiones en 2005 (en miles de toneladas de COV)</i>	<i>Reducción respecto del nivel de 2005 (%)</i>	
1	Austria	162	21
2	Bielorrusia	349	15
3	Bélgica	143	21
4	Bulgaria	158	21
5	Canadá ^a		
6	Croacia	101	34
7	Chipre	14	45
8	República Checa	182	18
9	Dinamarca	110	35
10	Estonia	41	10
11	Finlandia	131	35
12	Francia	1 232	43
13	Alemania	1 143	13
14	Grecia	222	54
15	Hungría	177	30
16	Irlanda	57	25
17	Italia	1 286	35
18	Letonia	73	27
19	Lituania	84	32
20	Luxemburgo	9.8	29
21	Malta	3.3	23
22	Países Bajos ^b	182	8
23	Noruega	218	40
24	Polonia	593	25
25	Portugal	207	18
26	Rumanía	425	25
27	Eslovaquia	73	18
28	Eslovenia	37	23
29	España ^b	809	22
30	Suecia	197	25
31	Suiza ^c	103	30
32	Reino Unido de Gran Bretaña e		



	Irlanda del Norte	1 088	32
33	Estados Unidos de América ^d		
34	Unión Europea	8 842	28

^a En el momento de la ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de la adhesión al mismo, el Canadá deberá comunicar: a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de COV en 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP si designa una; y b) una indicación de una reducción del nivel total de emisiones de COV para 2020, a partir de 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP. El punto a) se incorporará al cuadro y el punto b) será objeto de una nota a pie de página del mismo. La ZGEP, si se designa una, se presentará como ajuste al anexo III del Protocolo.

^b Las cifras se refieren a la parte europea del país.

^c Incluidas las emisiones procedentes de cultivos y suelos agrícolas (NFR 4D)

^d En el momento de la ratificación, aceptación o aprobación de la enmienda por la que se añade este cuadro al presente Protocolo o de adhesión al Protocolo modificado de este modo, Estados Unidos de América deberá comunicar: a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de COV en 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP; b) una indicación de reducción del nivel total de emisiones de COV para 2020, respecto del establecido en 2005; y c) toda modificación eventual de la ZGEP designada cuando Estados Unidos llegó a ser Parte en el Protocolo. El punto a) se incorporará al cuadro, el punto b) será objeto de una nota a pie de página del mismo y el punto c) se presentará como ajuste al anexo III del Protocolo.

Cuadro 6 Compromisos de reducción de PM_{2,5} para 2020 y en adelante

<i>Parte en el Convenio</i>	<i>Niveles de emisiones en 2005 (en miles de toneladas de PM_{2,5})</i>	<i>Reducción respecto del nivel de 2005 (%)</i>	
1	Austria	22	20
2	Bielorrusia	46	10
3	Bélgica	24	20
4	Bulgaria	44	20
5	Canadá ^a		
6	Croacia	13	18
7	Chipre	2.9	46
8	República Checa	22	17
9	Dinamarca	25	33
10	Estonia	20	15
11	Finlandia	36	30
12	Francia	304	27
13	Alemania	121	26
14	Grecia	56	35
15	Hungría	31	13
16	Irlanda	11	18
17	Italia	166	10
18	Letonia	27	16
19	Lituania	8.7	20
20	Luxemburgo	3.1	15
21	Malta	1.3	25
22	Países Bajos ^b	21	37
23	Noruega	52	30
24	Polonia	133	16
25	Portugal	65	15
26	Rumanía	106	28
27	Eslovaquia	37	36
28	Eslovenia	14	25
29	España ^b	93	15



30	Suecia	29	19
31	Suiza	11	26
32	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	81	30
33	Estados Unidos de América ^c		
34	Unión Europea	1 504	22

^a En el momento de la ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de la adhesión al mismo, Canadá deberá comunicar: a) un valor correspondiente al nivel estimado total de emisiones de PM en 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP, si ha designado una; y b) indicar la reducción del nivel total de emisiones de PM para 2020, respecto de los niveles de 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP. El punto a) se incorporará al cuadro y el punto b) será objeto de una nota a pie de página del mismo. La ZGEP, si se designa una, se presentará como ajuste al anexo III del Protocolo.

^b Las cifras se refieren a la parte europea del país.

^c En el momento de la ratificación, aceptación o aprobación de la enmienda por la que se añade este cuadro al presente Protocolo o de adhesión al Protocolo modificado de este modo, Estados Unidos de América deberá comunicar: a) un valor correspondiente al nivel estimado total de las emisiones de PM_{2,5} en 2005, bien a nivel nacional, bien en su ZGEP; y b) indicar la reducción del nivel total de emisiones de PM_{2,5} para 2020, respecto de los establecidos en 2005. El punto a) se incorporará al cuadro y el punto b) será objeto de una nota a pie de página del mismo.

P. Anexo III

1. En la frase que aparece bajo el epígrafe, la expresión “la ZGEP será” se sustituye por “las ZGEP serán”.

2. Se introducen un nuevo subepígrafe y apartado antes de la entrada correspondiente a la ZGEP de la Federación de Rusia:

ZGEP de Canadá

La ZGEP para el azufre de Canadá será el área de 1 millón de kilómetros cuadrados que comprende todo el territorio de las provincias de Isla del Príncipe Eduardo, Nueva Escocia, Nuevo Brunswick, todo el territorio de la provincia de Quebec al sur de una línea recta que va del Havre-St. Pierre en la costa septentrional del Golfo de San Lorenzo hasta el punto en que la frontera Quebec-Ontario corta la costa de la bahía James, así como todo el territorio de la provincia de Ontario al sur de una línea recta que va desde el punto en que la frontera Ontario-Quebec corta la costa de la bahía James en el río Nipigon cerca de la orilla septentrional del Lago Superior.

3. En relación con el párrafo siguiente al subepígrafe “ZGEP de la Federación de Rusia”, se sustituye:

La ZGEP de la Federación de Rusia corresponde al territorio europeo de la Federación de Rusia. El territorio europeo de la Federación de Rusia es la parte del territorio de Rusia comprendida en los límites administrativos y geográficos de las unidades administrativas de la Federación de Rusia situados en Europa oriental que limitan con el continente asiático, conforme a la línea divisoria convencional que discurre de norte a sur a lo largo de los Montes Urales, la frontera con Kazajstán hasta el Mar Caspio y continúa por las fronteras de Estado con Azerbaiyán y Georgia en el Cáucaso Norte hasta el Mar Negro.

Q. Anexo IV

1. El Anexo IV queda sustituido por lo siguiente:

Valores límite para las emisiones de azufre procedentes de fuentes fijas.



1. La sección A se aplicará a las Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América, la Sección B a Canadá y la sección C a Estados Unidos de América.

A. Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América

2. A los efectos de esta sección se entenderá por “valor límite de emisión” (VLE) la cantidad de SO₂ (o SO_x, cuando se expresa como tal) contenida en los gases residuales de una instalación, que no se debe sobrepasar. Salvo indicación en contrario se calculará en masa de SO₂ (SO_x, expresado como SO₂) por volumen de gases residuales (y se expresarán en mg/m³), suponiendo condiciones normales de temperatura y presión para gases secos (volumen a 273,15 K, 101,3 kPa). Por lo que se refiere a la cantidad de oxígeno de los gases residuales, se tendrán en cuenta los valores indicados en los cuadros siguientes para cada categoría de fuentes. No se autoriza la dilución efectuada con el fin de disminuir las concentraciones de contaminantes en los gases residuales. Se excluirán las fases de arranque y parada y las operaciones de mantenimiento del material.

3. Deberá comprobarse el respeto de los VLE, las tasas mínimas de desulfuración, las tasas de recuperación de azufre y los valores límite de cantidad de azufre:

a) Las emisiones deberán vigilarse mediante mediciones o mediante cálculos que ofrezcan como mínimo la misma precisión. El respeto de los VLE podrá comprobarse mediante mediciones continuas o intermitentes, homologación de tipo o cualquier otro método técnicamente válido, incluidos los métodos de verificación de cálculos. En caso de mediciones de modo continuado, se respetarán los VLE cuando el promedio mensual de emisiones validado no sobrepase los valores límite, salvo indicación en contrario para una categoría específica de fuente. En caso de mediciones intermitentes, u otros procedimientos adecuados de determinación o cálculo, para que se respeten los VLE será necesario que el valor medio determinado en función de un número adecuado de mediciones efectuadas en condiciones representativas no sobrepase el VLE. A efectos de verificación, podrá tenerse en cuenta la imprecisión de los métodos de medición;

b) en el caso de las instalaciones de combustión que aplican las normas mínimas de desulfuración establecidas en el apartado 5 a) ii), deberá vigilarse también periódicamente el contenido en azufre del combustible y deberá informarse a las autoridades competentes de los cambios sustanciales en el tipo de combustible utilizado. Las normas de desulfuración se aplicarán como valores medios mensuales;

c) el respeto de la norma mínima de recuperación de azufre se comprobará mediante mediciones periódicas o cualquier otro método técnicamente válido;

d) el respeto de los valores límite de azufre para el gasóleo se comprobará mediante mediciones periódicas específicas.

4. La vigilancia de las sustancias contaminantes pertinentes y las mediciones de los parámetros del proceso, así como la garantía de calidad de los sistemas de medición automatizados y las mediciones de referencia para calibrar dichos sistemas, se llevarán a cabo de conformidad con las normas del Comité Europeo de Normalización (CEN). Si no se dispone de normas CEN serán de aplicación las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y las normas nacionales o internacionales que garanticen la comunicación de datos de calidad científica equivalente.

5. Los siguientes subapartados establecen disposiciones especiales para las instalaciones de combustión mencionadas en el apartado 7:



a) una Parte podrá estar exenta de la obligación de respetar los valores límite de emisiones establecidos en el apartado 7 en los siguientes casos:

i) en relación con una instalación de combustión que utilice normalmente combustible bajo en azufre a tal fin, en los casos en que el operador no pueda observar dichos valores límite a causa de una interrupción en el suministro de combustible bajo en azufre debida a una escasez severa;

ii) cuando se trate de instalaciones de combustión que quemen combustible sólido nacional y que no puedan cumplir los valores límite de emisiones establecidos en el apartado 7, deberán atenerse en su lugar al menos a los siguientes valores límite para las normas de desulfuración:

- (aa) instalaciones existentes: 50–100 MWt: 80%;
- (bb) instalaciones existentes: 100–300 MWt: 90%;
- (cc) instalaciones existentes: > 300 MWt: 95%;
- (dd) nuevas instalaciones: 50–300 MWt: 93%;
- (ee) nuevas instalaciones: > 300 MWt: 97%;

iii) en el caso de instalaciones de combustión que utilicen normalmente combustible gaseoso y que hayan de recurrir excepcionalmente al uso de otros combustibles debido a una interrupción súbita del suministro de gas y, por ello, pudieran precisar un equipo de purificación de gas residual;

iv) para las instalaciones de combustión que no estén en funcionamiento más de 17.500 horas, a partir del 1 de enero de 2016 y hasta no más tarde del 31 de diciembre de 2023;

v) para las instalaciones de combustión existentes que utilizan combustibles sólidos o líquidos que no estén en funcionamiento más de 1.500 horas anuales como media acumulada durante un periodo de cinco años consecutivos, se aplicarán en su lugar los siguientes VLE:

aa) para los combustibles sólidos: 800 mg/m³;

bb) para los combustibles líquidos: 850 mg/m³ para las instalaciones con una potencia térmica nominal que no exceda de 300 MW térmicos y 400 mg/m³ para las instalaciones con una potencia térmica nominal superior a 300 MW térmicos;

b) cuando una instalación de combustión se amplía en al menos 50 MW térmicos, el VLE especificado en el apartado 7 para las nuevas instalaciones se aplicará a la parte ampliada afectada por la modificación. El VLE se calcula como una media ponderada por la potencia térmica *real* tanto para la instalación existente como para la parte nueva de la misma;

c) las Partes velarán por que se dispongan procedimientos relativos al mal funcionamiento o avería del equipo de reducción;

d) cuando se trate de una instalación de combustión mixta que pueda alimentarse simultáneamente con dos o más tipos de combustibles, el VLE se determinará como la media ponderada de los VLE para cada uno de los combustibles, en función de la potencia térmica aportada por cada combustible.

6. Las Partes podrán aplicar normas con arreglo a las cuales pueda eximirse a las instalaciones de combustión y a las instalaciones de procesamiento en una refinería de aceite mineral del cumplimiento de los valores límite individuales para el SO₂ establecidos en el presente anexo, siempre que se cumpla un valor límite burbuja de SO₂ determinado en base a las mejores técnicas disponibles.

7. Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 50 MW térmicos:¹

Cuadro 1

Valores límite de emisiones de SO₂ procedentes de instalaciones de combustión^a

<i>Tipo de combustible</i>	<i>Potencia térmica (MW t)</i>	<i>VLE para SO₂ mg/m³^b</i>
Combustibles sólidos	50–100	Nuevas instalaciones 400 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 300 (turba) 200 (biomasa)
		Instalaciones existentes: 400 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 300 (turba) 200 (biomasa)
	100–300	Nuevas instalaciones: 200 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 300 (turba) 200 (biomasa)
		Instalaciones existentes: 250 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 300 (turba) 200 (biomasa)
>300		Nuevas instalaciones: 150 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) (FBC: 200) 150 (turba) (FBC: 200) 150 (biomasa)
		Instalaciones existentes: 200 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 200 (turba) 200 (biomasa)

¹ La potencia térmica nominal de la instalación de combustión se calcula como la suma de la potencia de todas las unidades conectadas a una chimenea común. Las unidades individuales por debajo de 15 MW térmicos no se tendrán en cuenta a la hora de calcular la potencia térmica nominal total.



Combustibles líquidos	50–100	Nuevas instalaciones: 350 Instalaciones existentes: 350
	100–300	Nuevas instalaciones: 200 Instalaciones existentes: 250
	>300	Nuevas instalaciones: 150 Instalaciones existentes: 200
Combustibles gaseosos en general	>50	Nuevas instalaciones: 35 Instalaciones existentes: 35
Gas licuado	>50	Nuevas instalaciones: 5 Instalaciones existentes: 5
Gas de coquería o Gas de alto horno	>50	Nuevas instalaciones: 200 para gas de alto horno 400 para gas de coquería Instalaciones existentes: 200 para gas de alto horno 400 para gas de coquería
Residuos de refino gasificados	> 50	Nuevas instalaciones: 35 Instalaciones existentes: 800

NOTA: FBC = combustión en lecho fluido (circulación, burbujeo y a presión).

^a En particular, los VLE no se aplicarán a:

- las instalaciones en las que los productos de la combustión se utilicen directamente para calefacción, secado o cualquier otro tratamiento de objetos o materiales;
- las instalaciones de postcombustión diseñadas para depurar los gases residuales por combustión que no funcionen como instalaciones de combustión independientes;
- las instalaciones utilizadas para la regeneración de catalizadores de craqueo catalítico;
- las instalaciones utilizadas para la transformación de sulfuro de hidrógeno en azufre;
- los reactores utilizados en la industria química;
- las baterías de hornos de coque;
- los recuperadores Cowper;
- calderas de recuperación dentro de instalaciones para la producción de pulpa;
- las incineradoras de desechos; y
- las instalaciones equipadas con motores diesel, de gasolina o de gas o con turbinas de combustión, independientemente del combustible utilizado.

^b El contenido de referencia en O₂ será de un 6% para los combustibles sólidos y de un 3% para los combustibles líquidos y gaseosos.

8. Gasóleo:

Cuadro 2 **Valores límite para el contenido en azufre del gasóleo^a**

Contenido en azufre (porcentaje por peso)

Gasóleo <0,10



^a Se entenderá por «gasóleo» todo combustible líquido derivado del petróleo, excluido el combustible para uso marino, comprendido en la NC 2710 19 25, 2710 19 29, 2710 19 45 o 2710 19 49 o todo combustible líquido derivado del petróleo, excluido el combustible para uso marino, de los que menos del 65% en volumen (incluidas las pérdidas de destilación), destilen a 250 °C, y de los que al menos del 85% en volumen (incluidas las pérdidas), destilen a 350 °C mediante el método ASTM D86. Quedan excluidos de estas definiciones los combustibles diésel, es decir, los gasóleos comprendidos bajo el código NC 2710 19 41 utilizados para vehículos autopropulsados. Los combustibles utilizados en máquinas móviles no viarias y los tractores agrícolas quedan asimismo excluidos de esta definición.

9. Refinerías de aceite mineral y de gas

Unidades de recuperación de azufre: para instalaciones que producen más de 50 Mg de azufre al día:

Cuadro 3

Valor límite expresado como norma mínima de recuperación de azufre de las unidades de recuperación de azufre

<i>Tipo de instalación</i>	<i>Norma mínima de recuperación de azufre ^a(%)</i>
Nuevas	99,5
Existentes	98,5

^a La norma de recuperación de azufre es el porcentaje de H₂S convertido a azufre elemental como promedio anual.

10. Producción de dióxido de titanio:

Cuadro 4

Valores límite de emisiones de SO_x liberadas por la producción de dióxido de titanio (media anual)

<i>Tipo de instalación</i>	<i>VLE para el SO_x (expresado como SO₂) (kg/t de TiO₂)</i>
Procedimiento del sulfato, emisiones totales	6
Procedimiento del cloruro, emisiones totales	1,7

B. Canadá.

11. Los valores límite para el control de las emisiones de óxidos de azufre procedentes de fuentes fijas se determinarán, según proceda, teniendo en cuenta la información disponible sobre las tecnologías de control, los valores límite aplicados en otros territorios, y los siguientes documentos:

- Orden por la que se añaden sustancias tóxicas al Anexo 1 de la Ley de Medio Ambiente de Canadá, 1999, SOR/2011-34;
- Propuesta de Reglamento, Orden por la que se añaden sustancias tóxicas al Anexo 1 de la Ley de Protección del Medio Ambiente de Canadá, 1999;
- Directrices relativas a las emisiones de nuevas fuentes para generación eléctrica térmica;
- Directrices nacionales relativas a las emisiones para turbinas de combustión fijas. PN1072; y
- Directrices relativas al funcionamiento y emisiones de las incineradoras de residuos sólidos en el ámbito municipal. PN1085.

C. Estados Unidos de América



12. Los valores límite para el control de las emisiones de dióxido de azufre procedente de fuentes fijas en las siguientes categorías de fuentes fijas, y las fuentes a las que se aplican, se indican en los documentos siguientes:

- a) para los generadores de vapor de las compañías públicas de electricidad - Compendio de reglamentos federales (C.F.R.), título 40, parte 60, secciones D y Da;
- b) para los generadores de vapor de los sectores industrial, comercial e institucional- C.F.R., título 40, parte 60, secciones Db y Dc;
- c) para las fábricas de producción de ácido sulfúrico- C.F.R., título 40, parte 60, sección H;
- d) para las refinerías de petróleo-C.F.R., título 40, parte 60, secciones J y Ja;
- e) para las fundiciones de cobre de primera fundición-C.F.R., título 40, parte 60, sección P;
- f) para las fundiciones de cinc de primera fundición-C.F.R., título 40, parte 60, sección Q;
- g) para las fundiciones de plomo de primera fundición-C.F.R., título 40, parte 60, sección R;
- h) para las turbinas de gas fijas-C.F.R., título 40, parte 60, sección GG;
- i) para las instalaciones de tratamiento de gas natural continentales-C.F.R., título 40, parte 60, sección LLL;
- j) para las incineradoras de residuos urbanos-C.F.R., título 40, parte 60, secciones Ea y Eb;
- k) para las incineradoras de residuos hospitalarios/médicos/infecciosos-C.F.R., título 40, parte 60, sección Ec;
- l) para las turbinas de combustión fijas - C.F.R., título 40, parte 60, sección KKKK;
- m) pequeños combustores de residuos urbanos - C.F.R., título 40, parte 60, sección AAAA;
- n) combustores de residuos sólidos de los sectores comercial e industrial - C.F.R., título 40, parte 60, sección CCCC; y
- o) otros combustores de residuos sólidos - C.F.R., título 40, parte 60, sección EEEE.

R. Anexo V

El Anexo V queda sustituido por lo siguiente:

Valores límite para las emisiones de óxidos de nitrógeno procedentes de fuentes fijas

1. La sección A se aplicará a las Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América, la sección B a Canadá y la sección C a Estados Unidos de América.

A. Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América

2. A efectos de esta sección, se entenderá por “valor límite de emisiones” (VLE) la cantidad de NO_x (suma de NO y NO_2 , expresada como NO_2) contenida en los gases residuales de una instalación, que no se debe sobrepasar. Salvo indicación en contrario, se calculará en masa de

NO_x por volumen de gases residuales (y se expresará en mg/m³), suponiendo condiciones normales de temperatura y presión para gases secos (volumen a 273,15 K, 101,3 kPa). Por lo que se refiere a la cantidad de oxígeno de los gases residuales, se tendrán en cuenta los valores indicados en los cuadros siguientes para cada categoría de fuente. No se autoriza la dilución efectuada con el fin de disminuir las concentraciones de contaminantes en los gases residuales. Se excluirán las fases de arranque y parada y las operaciones de mantenimiento del material.

3. Las emisiones deberán vigilarse en todos los casos mediante mediciones de NO_x o mediante cálculos, o bien mediante una combinación de ambos que ofrezca como mínimo la misma precisión. El respeto de los VLE podrá comprobarse mediante mediciones continuas o intermitentes, homologación de tipo o cualquier otro método técnicamente válido, incluidos los métodos de verificación de cálculos. En caso de mediciones de modo continuado, se respetarán las normas de VLE cuando las emisiones medias mensuales validadas no sobrepasen los valores límite. En caso de mediciones intermitentes, u otros procedimientos adecuados de determinación o cálculo, para que se respeten las normas de emisión será necesario que el valor medio determinado en función de un número apropiado de mediciones efectuadas en condiciones representativas no sobrepase el valor de VLE. A efectos de verificación, podrá tenerse en cuenta la imprecisión de los métodos de medición.

4. La vigilancia de las sustancias contaminantes pertinentes y las mediciones de los parámetros del proceso, así como la garantía de calidad de los sistemas de medición automatizados y las mediciones de referencia para calibrar dichos sistemas se llevarán a cabo de conformidad con las normas del Comité Europeo de Normalización (CEN). Si no se dispone de normas CEN serán de aplicación las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) o las normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

5. Disposiciones especiales para las instalaciones de combustión mencionadas en el apartado 6:

a) una Parte podrá eximir de la obligación de respetar los valores límite de emisiones establecidos en el apartado 6 en los siguientes casos:

i) para instalaciones de combustión existentes que utilicen normalmente combustible gaseoso y que tengan que recurrir excepcionalmente al uso de otros combustibles debido a una interrupción súbita del suministro de gas y, por ello, pudieran precisar un equipo de depuración de gas residual;

ii) para las instalaciones de combustión existentes que no funcionen más de 17.500 horas, a partir del 1 de enero de 2016 y hasta no más tarde del 31 de diciembre de 2023; o

iii) para las instalaciones de combustión ya existentes, que no sean turbinas de gas continentales (contempladas en el apartado 7) que utilizan combustibles sólidos o líquidos y que no estén en funcionamiento más de 1.500 horas anuales como media acumulada durante un periodo de cinco años consecutivos, se aplicarán en su lugar los siguientes VLE:

aa) para los combustibles sólidos: 450 mg/m³;

bb) para los combustibles líquidos: 450 mg/m³.

b) cuando una instalación de combustión se amplía en, al menos, 50 MW térmicos, los VLE especificados en el apartado 6 para las nuevas instalaciones se aplicarán a la parte ampliada afectada por la modificación. El VLE se calcula como una media ponderada por la potencia térmica *real* tanto para la instalación existente como para la parte nueva de la misma;

c) las Partes velarán por que se dispongan procedimientos relativos al mal funcionamiento o avería del equipo de reducción;

d) cuando se trate de una instalación de combustión mixta que pueda alimentarse simultáneamente con dos o más tipos de combustibles, el VLE se determinará como la media ponderada de los VLE para cada uno de los combustibles, en función de la potencia térmica suministrada por cada combustible. Las Partes podrán aplicar normas con arreglo a las cuales puede eximirse a las instalaciones de combustión y a las instalaciones de procesamiento en una refinería de aceite mineral del cumplimiento de los distintos valores límite para el NO_x establecidos en el presente anexo, siempre que cumpla un valor límite burbuja de NO_x determinado en base a las mejores técnicas disponibles.

6. Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 50 MW térmicos²:

Cuadro 1

Valores límite de emisiones de NO_x procedentes de instalaciones de combustión^a

<i>Tipo de combustible</i>	<i>Potencia térmica (MW t)</i>	<i>VLE para NO_x mg/m³^b</i>
Combustibles sólidos	50–100	Nuevas instalaciones 300 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 450 (lignito pulverizado) 250 (biomasa, turba)
		Instalaciones existentes: 300 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 450 (lignito pulverizado) 300 (biomasa, turba)
	100–300	Nuevas instalaciones: 200 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 200 (biomasa, turba)
		Instalaciones existentes: 200 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 250 (biomasa, turba)
>300	Nuevas instalaciones: 150 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 150 (biomasa, turba)	

² La potencia térmica nominal de la instalación de combustión se calcula como la suma de la potencia de todas las unidades conectadas a una chimenea común. Las unidades individuales por debajo de 15 MW térmicos no se tendrán en cuenta a la hora de calcular la potencia térmica nominal total.



		200 (carbón, lignito pulverizado)
		Instalaciones existentes: 200 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 200 (biomasa, turba)
Combustibles líquidos	50-100	Nuevas instalaciones: 300
		Instalaciones existentes: 450
	100-300	Nuevas instalaciones: 150
		Instalaciones existentes: 200 (general)
		Instalaciones existentes dentro de refinerías e instalaciones químicas: 450 (para la combustión de residuos de destilación y conversión procedente del refino de crudo para consumo propio en instalaciones de combustión y para la combustión de residuos de producción líquidos como combustible no comercial)
	>300	Nuevas instalaciones: 100
		Instalaciones existentes: 150 (general)
		Instalaciones existentes dentro de refinerías e instalaciones químicas: 450 (para la combustión de residuos de destilación y conversión procedente del refino de crudo para consumo propio en instalaciones de combustión y para la combustión de residuos de producción líquidos como combustible no comercial (<500 MW térmicos))
Gas natural	50-300	Nuevas instalaciones: 100 Instalaciones existentes: 100
	>300	Nuevas instalaciones: 100 Instalaciones existentes: 100



Otros combustibles gaseosos	>50	Nuevas instalaciones: 200 Instalaciones existentes: 300
-----------------------------	-----	--

^a En particular, los VLE no se aplicarán a:

- las instalaciones en las que los productos de la combustión se utilicen directamente para calefacción, secado o cualquier otro tratamiento de objetos o materiales;
- las instalaciones de postcombustión diseñadas para depurar los gases residuales por combustión que no funcionen como instalaciones de combustión independientes;
- las instalaciones utilizadas para la regeneración de catalizadores de craqueo catalítico;
- las instalaciones utilizadas para la transformación de sulfuro de hidrógeno en azufre;
- los reactores utilizados en la industria química;
- las baterías de hornos de coque;
- los recuperadores Cowper;
- las calderas de recuperación dentro de instalaciones para la producción de pulpa;
- las incineradoras de desechos; y
- las instalaciones equipadas con motores diesel, de gasolina o de gas o con turbinas de combustión, independientemente del combustible utilizado.

^b El contenido de referencia en O₂ será de un 6% para los combustibles sólidos y de un 3% para los combustibles líquidos y gaseosos.

7. Turbinas de combustión continentales de una potencia térmica nominal superior a 50 MWt: el VLE de NO_x expresado en mg/m³ (con un 15% de contenido en O₂ de referencia) se calcula para una única turbina. El VLE indicado en el cuadro 2 se aplica únicamente a las turbinas cuya carga sea superior al 70%.

Cuadro 2

Valores límite para las emisiones de NO_x procedente de turbinas de combustión continentales (incluidas las turbinas de gas de ciclo combinado (CCGT))

<i>Tipo de combustible</i>	<i>Potencia térmica (MWt)</i>	<i>VLE para NO_x (mg/m³)^a</i>
Combustibles líquidos (destilados ligeros y medios)	>50	Nuevas instalaciones: 50 Instalaciones existentes: 90 (general) 200 (instalaciones con menos de 1.500 horas de funcionamiento anuales)
Gas natural ^b	>50	Nuevas instalaciones: 50 (general) ^d Instalaciones existentes: 50 (general) ^{c,d} 150 (instalaciones con menos de 1.500 horas de funcionamiento anuales)
Otros gases	>50	Nuevas instalaciones: 50 Instalaciones existentes: 120 (general) 200 (instalaciones con menos de 1.500 horas de funcionamiento anuales)

^a Estos valores no se aplicarán a las turbinas de gas para uso de emergencia que funcionen menos de 500 horas al año.

^b El gas natural es metano existente en estado natural cuyo contenido en gases inertes y otros componentes no sobrepasa el 20% (en volumen).

^c 75 Mg/m³ en los siguientes casos, en que el rendimiento de la turbina de gas se determina en función de las condiciones de carga de base ISO:

— las turbinas de gas utilizadas en las instalaciones de producción combinada de calor y electricidad con un rendimiento total superior al 75%;

— las turbinas de gas utilizadas en instalaciones de ciclo combinado con un rendimiento eléctrico total superior al 55%;

— Turbinas de gas para accionamiento mecánico.

^d Para las turbinas de gas únicas que no entren en ninguna de las categorías mencionadas en la nota ^c, pero cuyo rendimiento, determinado para las condiciones de carga de base ISO, sea superior al 35%, el valor límite para NO_x será igual a 50 x η/35, representando η el rendimiento de la turbina de gas en las condiciones de carga de base ISO expresado en porcentaje.

8. Producción de cemento:

Cuadro 3

Valores límite para las emisiones de NO_x procedentes de la producción de clinker de cemento ^a

<i>Tipo de instalación</i>	<i>VLE para NO_x (mg/m³)</i>
General (instalaciones nuevas y existentes)	500
Hornos lepol y hornos rotatorios largos que no sean de coincineración de residuos	800

^a Instalaciones de producción de clinker de cemento en hornos rotativos de una capacidad de >500 Mg/día o en otros hornos de capacidad de >50 Mg/día. El contenido de referencia en O₂ es del 10%.

9. Motores fijos:

Cuadro 4

Valores límite para las emisiones de NO_x procedentes de motores fijos nuevos

<i>Tipo de motor, potencia, especificación de combustible</i>	<i>VLE ^{a,b,c} (mg/m³)</i>
Motores de gas > 1 MW térmico	
Motores de encendido por chispa (=Otto), todos los combustibles gaseosos	95 (mezcla pobre mejorada) 190 (mezcla pobre normal o mezcla rica con catalizador)
Motores de dos combustibles > 1 MW térmico	
Modo gas (todos los combustibles gaseosos)	190
Modo líquido (todos los combustibles líquidos) ^d	
1-20 MWt	225
> 20 MWt	225
Motores diesel > 5 MW térmicos (encendido por compresión)	
<i>Velocidad lenta (<300 rpm) / media (300-1.200 rpm)</i>	
5-20 MWt	
Fueloil pesado (HFO) y bioaceites	225
Fueloil ligero (LFO) y gas natural (NG)	190
> 20 MWt	

HFO y bioaceites	190
LFO y NG	190
Velocidad alta (>1.200 rpm)	190

Nota: El contenido de referencia en oxígeno es del 15%³.

^a Estos valores no se aplicarán a los motores que funcionen menos de 500 horas al año.

^b Cuando no puede aplicarse la reducción catalítica selectiva (SCR) en un momento dado, por razones técnicas y logísticas, como en islas remotas o cuando no pueda garantizarse la disponibilidad de cantidades suficientes de combustible de alta calidad, puede preverse un período de transición de 10 años después de la entrada en vigor del presente Protocolo para una Parte para los motores diesel y motores de dos combustibles durante el cual se aplicarán los siguientes valores límite de emisiones:

- Motores de dos combustibles: 1.850 mg / m³ en modo líquido; 380 mg/m³ en modo gas;
- Motores Diesel - Velocidad baja (<300 rpm) y media (300-1.200 rpm): 1300 mg / m³ para los motores de entre 5 y 20 MWt y 1.850 mg / m³ para los motores >20 MWt;
- Motores Diesel - Alta velocidad (> 1.200 rpm): 750 mg / m³.

^c Los motores que funcionen entre 500 y 1.500 horas al año pueden quedar exentos del cumplimiento de estos valores límite de emisión en caso de que estén aplicando medidas primarias para limitar las emisiones de NO_x y respeten los VLE establecidos en la nota ^b;

^d Una Parte podrá quedar exenta de la obligación de respetar los valores límite de emisión para plantas de combustión que utilicen combustible gaseoso y que tengan que recurrir excepcionalmente a la utilización de otros combustibles a causa de una súbita interrupción en el suministro de gas y por esta razón tuvieran que disponer de un equipo de depuración de gas residual. El período de tiempo de excepción no será superior a 10 días, salvo cuando exista una necesidad primordial de mantener el suministro de energía.

10. Instalaciones de sinterizado de metal de hierro

Cuadro 5

Valores límite para las emisiones de NO_x procedentes de instalaciones de sinterizado de mineral del hierro

Tipo de instalación	VLE para NO _x (mg/m ³)
Instalaciones nuevas de sinterizado de mineral del hierro	400
Instalaciones existentes de sinterizado de mineral del hierro	400

^a Producción y transformación de metales: instalaciones de calcinación o de sinterizado de mineral, para la producción de arrabio o acero (primera o segunda fusión), incluida la colada continua, con una capacidad superior a 2,5 Mg/hora, instalaciones de transformación de metales ferrosos (laminadores en caliente > 20 Mg/hora de acero bruto).

^b Como excepción al apartado 3, esos VLE deben considerarse como un promedio a lo largo de un periodo de tiempo sustancial.

11. Producción de ácido nítrico:

Cuadro 6

Valores límite para las emisiones de NO_x procedentes de instalaciones de producción de ácido nítrico exceptuando las unidades de concentración de ácido

Tipo de instalación	VLE para NO _x (mg/m ³)
---------------------	---

³ El factor de conversión respecto de los valores límite establecidos en el presente Protocolo (con un contenido de oxígeno del 5%) es 2,66 (16/6).

Así, el valor límite de:

- 190 mg/m³ a 15% O₂ corresponde a 500 mg/m³ a 5% O₂;
- 95 mg/m³ a 15% O₂ corresponde a 250 mg/m³ a 5% O₂;
- 225 mg/m³ a 15% O₂ corresponde a 600 mg/m³ a 5% O₂.



Instalaciones nuevas	160
Instalaciones existentes	190

B. Canadá

12. Los valores límite para el control de las emisiones de NO_x se determinarán para las instalaciones fijas, según proceda, teniendo en cuenta la información disponible sobre las tecnologías de control disponibles, los valores límite aplicados en otros territorios, y los siguientes documentos:

- a) Directrices sobre nuevas fuentes de emisiones para la generación de electricidad térmica;
- b) Directrices nacionales sobre emisiones para turbinas de combustión fijas. PN1072;
- c) Directrices nacionales sobre emisiones para hornos de cemento. PN1284;
- d) Directrices Nacionales sobre emisiones para calderas industriales / comerciales y calentadores. PN1286;
- e) Directrices sobre de funcionamiento y emisiones para las incineradoras de residuos sólidos urbanos PN1085;
- f) Plan de gestión de óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos volátiles orgánicos (COV) - Fase I. PN1066, y
- g) Directrices sobre de funcionamiento y emisiones para las incineradoras de residuos sólidos urbanos PN1085.

C. Estados Unidos de América

13. Los valores límite para el control de las emisiones de NO_x procedentes de fuentes fijas que entren en las categorías de fuentes fijas que se expresan a continuación se indican en los siguientes documentos:

- (a) instalaciones de carbón de los servicios públicos de distribución—Compendio de reglamentos federales (C.F.R.), título 40, parte 76;
- (b) generadores de vapor de las compañías públicas de electricidad— C.F.R., título 40, parte 60, secciones D y Da;
- (c) generadores de vapor de los sectores industrial, comercial e institucional-C.F.R., título 40, parte 60, sección Db;
- (d) fábricas de producción de ácido nítrico-C.F.R., título 40, parte 60, sección G;
- (e) turbinas de gas fijas-C.F.R., título 40, parte 60, sección GG;
- (f) incineradoras de residuos urbanos-C.F.R., título 40, parte 60, secciones Ea y Eb;
- (g) incineradoras de residuos hospitalarios/médicos/infecciosos-C.F.R., título 40, parte 60, sección Ec;
- (h) refinerías de petróleo- C.F.R., título 40, parte 60, secciones J y Ja;
- (i) motores de combustión interna fijos— de encendido por chispa, C.F.R., título 40, parte 60, sección JJJ;
- (j) motores de combustión interna fijos— de encendido por compresión, C.F.R., título 40, parte 60, sección IIII;
- (k) turbinas de combustión fijas— C.F.R., título 40, parte 60, sección KKKK;



- (l) incineradoras pequeñas de residuos urbanos— C.F.R., título 40, parte 60, sección AAAA;
- (m) Cemento Portland— C.F.R., título 40, parte 60, sección F;
- (n) incineradoras de residuos sólidos comerciales e industriales— C.F.R., título 40, parte 60, sección CCCC; y
- (o) otras incineradoras de residuos sólidos— C.F.R., título 40, parte 60, sección EEEE.

S. Anexo VI

El anexo VI queda reemplazado por el texto siguiente:

Valores límite para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles procedentes de fuentes fijas

1. La sección A se aplicará a las Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América, la sección B a Canadá y la sección C a Estados Unidos de América.

A. Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América

2. La presente sección del presente anexo se refiere a las fuentes fijas de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) enumeradas en los apartados 8 a 22 siguientes. No se aplicará a las instalaciones o partes de instalaciones utilizadas para la investigación y desarrollo o en ensayo de productos o procedimientos nuevos. Los valores umbral se indican en los cuadros por sectores reproducidos más adelante. Se refieren generalmente al consumo de disolventes o al caudal másico de las emisiones. Cuando un explotador se dedica a varias actividades correspondientes al mismo subapartado en la misma instalación y en el mismo lugar, el consumo de disolvente o el caudal másico de las emisiones correspondientes a esas actividades se sumarán. Si no se fija ningún umbral, el valor límite indicado valdrá para el conjunto de las instalaciones de que se trate.

3. A efectos de la sección A del presente anexo:

(a) Por «almacenamiento y distribución de gasolina» se entenderá la carga de los camiones, vagones-cisterna, barcasas y buques de mar en los depósitos y los centros de expedición de las refinerías de aceites minerales, incluyendo el llenado de depósitos de vehículos en las estaciones de servicio;

(b) por «aplicación de revestimientos adhesivos» se entenderá todo procedimiento de aplicación de un adhesivo en una superficie, exceptuando la aplicación de adhesivos y el contraencolado relacionados con los procedimientos de impresión y estratificación de madera y plásticos;

(c) por «estratificación de madera y plásticos» se entenderá todo procedimiento de encolado de madera y/o plásticos para obtener productos estratificados;

(d) por «aplicación de revestimientos» se entenderá todo procedimiento en cuyo curso se aplique(n) una o varias finas capas continuas de un revestimiento en:

(i) los automóviles nuevos definidos como vehículos de categoría M₁, y los de categoría N₁ en la medida en que sean tratados en la misma instalación que los vehículos de categoría M₁;



- (ii) las cabinas de camión definidas como habitáculo del conductor y todo habitáculo integrado destinado al equipamiento técnico de vehículos de categorías N_2 y N_3 ;
- (iii) las camionetas y los camiones definidos como vehículos de categorías N_1 , N_2 y N_3 , exceptuando las cabinas de camión;
- (iv) los autocares definidos como vehículos de categorías M_2 y M_3 ;
- (v) las demás superficies metálicas y plásticas, incluidas las de los aviones, buques, trenes, etc.;
- (vi) las superficies de madera;
- (vii) las superficies textiles, de tela, hojas y papel, y
- (viii) el cuero.

Esta categoría de fuente no incluye la aplicación de revestimientos metálicos en soportes mediante electroforesis o pulverización de productos químicos. Si el proceso de revestimiento de un artículo consta de una fase en el curso de la cual se imprime ese mismo artículo, esa fase de impresión se considera parte del procedimiento de revestimiento. Sin embargo, las operaciones de impresión efectuadas como actividades separadas no estarán incluidas. En la presente definición:

— los vehículos M_1 son los dedicados al transporte de personas, que consten, además del asiento del conductor, de un máximo de ocho asientos;

— los vehículos M_2 son los dedicados al transporte de personas que consten, además del asiento del conductor, de más de ocho asientos y tengan un peso máximo que no supere los 5 Mg;

— los vehículos M_3 son los dedicados al transporte de personas que consten, además del asiento del conductor, de más de ocho asientos y tengan un peso máximo que supere los 5 Mg;

— los vehículos N_1 son los dedicados al transporte de mercancías que tengan un peso máximo que no supere los 3,5 Mg;

— los vehículos N_2 son los dedicados al transporte de mercancías que tengan un peso máximo que supere los 3,5 Mg pero que no supere los 12 Mg;

— los vehículos N_3 son los dedicados al transporte de mercancías que tengan un peso máximo que supere los 12 Mg.

(e) por «enducción de bandas de modo continuo» se entenderá todo procedimiento de revestimiento continuo de láminas de acero, de acero inoxidable o de acero revestido o de bandas y aleaciones de cobre o aluminio que formen un revestimiento pelicular o estratificado;

(f) por «limpieza en seco» se entenderá todo procedimiento industrial o comercial que utilice COV en una instalación para limpiar ropa, mobiliario y bienes de consumo análogos, exceptuando la supresión manual de manchas o suciedad en la industria textil y del vestido;

(g) por «fabricación de revestimientos, barnices, tintas y adhesivos» se entenderá la fabricación de pastas, barnices, tintas y adhesivos y de productos intermedios en la medida en que se obtengan en la misma instalación mediante mezcla de pigmentos, resinas y sustancias adhesivas con disolventes orgánicos u otros soportes. Esta categoría abarca también la dispersión, la



predispersión, la obtención de la viscosidad o del color deseados y el acondicionamiento de productos acabados;

(h) por «impresión» se entenderá todo procedimiento de reproducción de textos o ilustraciones en que se trasponga la tinta a una superficie mediante un molde impresor. Se aplicará a los subprocedimientos siguientes:

(i) flexografía: procedimiento de impresión en que se utiliza un molde impresor de fotopolímeros elásticos o de caucho, cuyos elementos impresores están en relieve en relación con los elementos no impresores, siendo líquida la tinta utilizada y secándose por evaporación;

(ii) impresión sobre rotativa offset por termofijación: procedimiento de impresión sobre rotativa de bobinas utilizando un molde impresor cuyos elementos impresores y elementos no impresores están en el mismo plano, y en el que por impresión sobre rotativa de bobinas se entiende que se alimenta la máquina con el soporte a imprimir mediante una bobina y no en forma de hojas separadas. La parte no impresora está tratada de manera que sea hidrófila, y rechace por tanto la tinta. Los elementos impresores están tratados para recibir y transferir la tinta a la superficie a imprimir. La evaporación se realiza en un horno en que se calienta con aire caliente el soporte impreso;

(iii) rotograbado de edición: rotograbado empleado para la impresión, mediante tintas a base de tolueno, de papel destinado a las revistas, folletos, catálogos o productos similares;

(iv) rotograbado: procedimiento de impresión utilizando un molde impresor cilíndrico cuyos elementos impresores están huecos con respecto a los elementos no impresores, siendo líquida la tinta utilizada y secándose mediante evaporación. Se llenan de tinta los huecos y se retira el exceso de los elementos no impresores antes de que la superficie a imprimir entre en contacto con el cilindro y absorba la tinta de los huecos;

(v) impresión serigráfica sobre rotativa: procedimiento de impresión sobre rotativa de bobinas en que la tinta se envía a la superficie a imprimir a través de un molde impresor poroso, cuyos elementos impresores están abiertos y cuyos elementos no impresores están taponados; las tintas líquidas utilizadas sólo se secan por evaporación. Por impresión sobre rotativa de bobinas se entiende que la máquina se alimenta con el soporte a imprimir mediante una bobina y no en forma de hojas separadas;

(vi) contraencolado relacionado con un procedimiento de impresión: el encolado de dos o más materias flexibles para obtener productos contraencolados; y

(vii) barnizado: procedimiento que consiste en aplicar en una materia flexible un barniz o un revestimiento adhesivo con el fin de asegurar posteriormente el cierre hermético del material de embalaje;

(i) por «fabricación de productos farmacéuticos» se entenderá la síntesis química, la fermentación, la extracción, la formulación y el acabado de productos farmacéuticos y, si se produce en el mismo lugar, la fabricación de productos intermedios;

(j) por «elaboración de caucho natural o sintético» se entenderán todas las operaciones de mezcla, triturado, agitación, alisado, extrusión y vulcanización de caucho natural o sintético y las operaciones suplementarias que transforman el caucho natural o sintético en producto acabado;



(k) por «limpieza de superficies» se entenderán, excluyendo la limpieza en seco, todos los procedimientos, en particular el desengrasado, que utilizan disolventes orgánicos para dejar limpia la superficie de los materiales. Las limpiezas que impliquen más de una fase antes o después de cualquier otra fase de tratamiento se considerarán una sola operación. Dicha operación se refiere a la limpieza de la superficie de productos pero no a la del material de tratamiento;

(l) por «condiciones normales» se entenderá una temperatura de 273,15 K y una presión de 101,3 kPa;

(m) por «compuesto orgánico» se entenderá todo compuesto que contenga al menos el elemento carbono y uno o más de los siguientes: hidrógeno, halógeno, oxígeno, azufre, fósforo, silicio o nitrógeno, salvo los óxidos de carbono y los carbonatos y bicarbonatos inorgánicos;

(n) por «compuesto orgánico volátil» (COV) se entenderá todo compuesto orgánico, así como la fracción de creosota, que tenga una presión de vapor de 0,01 kPa o más a 293,15 K, o que tenga una volatilidad equivalente en las condiciones particulares de uso;

(o) por «disolvente orgánico» se entenderá todo compuesto orgánico volátil que se utilice solo o en combinación con otros agentes y sin sufrir ningún cambio químico, para disolver materias primas, productos o materiales residuales, o como agente de limpieza para disolver la suciedad, como disolvente, como medio de dispersión, como modificador de la viscosidad, como agente tensoactivo, como plastificante o como conservador;

(p) por «gases residuales» se entenderán los gases que contengan COV u otros contaminantes, que se expulsan finalmente a la atmósfera desde una chimenea o un dispositivo antiemisiones. Los caudales volumétricos se expresan en m³/h para condiciones normales;

(q) por «extracción de aceites vegetales y grasas animales y refino de aceites vegetales» se entenderá la extracción de aceites vegetales procedentes de semillas y otras materias vegetales, el tratamiento de residuos secos destinados a la fabricación de alimentos para animales y la purificación de grasas y aceites vegetales procedentes de semillas y materias vegetales o animales;

(r) por «acabado de vehículos» se entenderá toda operación industrial o comercial de revestimiento de superficies así como operaciones de desengrasado conexas consistentes en:

(i) la aplicación del revestimiento original en un vehículo de carretera o en una parte de ese vehículo, mediante materiales de acabado, cuando esa operación no se realice en la cadena de fabricación, o la aplicación de un revestimiento en remolques (incluidos los semirremolques);

(ii) no está comprendido en el presente anexo el acabado de vehículos, entendiéndose como tal la aplicación de un revestimiento en un vehículo de carretera o en una parte de ese vehículo en el marco de trabajos de reparación, conservación o decoración del vehículo efectuados fuera de las instalaciones de construcción. Los productos utilizados como parte de esta actividad se examinan en el anexo XI;

(s) por «impregnación de superficies de madera» se entenderán todos los procedimientos de impregnación de madera mediante un agente de conservación;

(t) por "revestimiento de alambre en bobinas" se entenderá toda operación de revestimiento de conductores metálicos utilizados para bobinar las bobinas de transformadores, motores, etc.;



(u) por «emisión fugaz» se entenderá toda expulsión a la atmósfera, el suelo y el agua de COV que no formen parte de los gases residuales, así como, salvo indicación en contrario, de disolventes contenidos en los productos. Las emisiones fugaces comprenderán las emisiones de COV no captadas que se escapan al medio ambiente exterior por ventanas, puertas, respiraderos y otras aberturas similares. Las emisiones fugaces se calcularán mediante un plan de gestión de disolventes (véase el apéndice I al presente anexo);

(v) por «total de emisiones de COV» se entenderá la suma de las emisiones fugaces de COV y de las emisiones de COV en los gases residuales;

(w) «aportes» son las cantidades de disolventes orgánicos que se utilizan en la ejecución de un proceso, ya sea por separado o incorporadas en otros productos (incluidos los disolventes reciclados dentro y fuera de la instalación), y que se cuentan cada vez que se utilizan para realizar la actividad;

(x) por «valor límite» (VLE) se entenderá la cantidad máxima de COV (excepto el metano) emitida por una instalación, que no se deberá sobrepasar durante el funcionamiento normal. Para los gases residuales, se calculará en función de la relación de la masa de COV con el volumen de gases residuales (y expresado en mg C/Nm³, salvo indicación en contrario), suponiendo condiciones normales de temperatura y presión para gases secos. Para determinar la concentración en masa del contaminante en los gases residuales, no se tendrán en cuenta los volúmenes de gas que se añaden a los gases residuales para enfriarlos o disolverlos. Los valores límite de emisión de gases residuales se indican como VLEc; los valores límites de emisión de emisiones fugaces se indican como VLEf;

(y) por «funcionamiento normal» se entenderán todas las fases del funcionamiento exceptuando las operaciones de arranque y parada y el mantenimiento del material;

(z) la categoría de «sustancias peligrosas para la salud» se dividirá en dos:

(i) los COV halogenados que presentan un riesgo potencial de efectos irreversibles; y

(ii) las sustancias peligrosas que son cancerígenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción, o que pueden provocar cáncer, daños genéticos hereditarios o cáncer por inhalación, disminuir la fecundidad o ser nocivos para el niño *in utero*;

(aa) por "fabricación de calzado" se entenderá toda operación de producción de calzado completo o de partes del mismo;

(bb) por "consumo de disolvente" se entenderá el consumo total de disolventes orgánicos en una instalación en un año natural, o cualquier periodo de 12 meses, del que se restarán todos los COV que se recuperen para su reutilización.

4. Cumplirán las siguientes prescripciones:

(a) en todos los casos deberán controlarse las emisiones, mediante su medición o mediante cálculos⁴ que alcancen como mínimo la misma precisión. El cumplimiento de los VLE se comprobará mediante mediciones continuas o intermitentes, homologación de tipo, o cualquier otro método técnicamente sólido. En las emisiones de gases residuales, en caso de mediciones continuas, para que se respeten los VLE será necesario que la media diaria no sobrepase el valor límite. En caso de mediciones intermitentes u otros métodos de determinación apropiados, para que se respeten los VLE será necesario que el valor medio de todas las tomas o de los otros

⁴ Los métodos de cálculo se reflejarán en las directrices adoptadas por el Órgano Ejecutivo.



métodos no sobrepase el valor límite en un mismo período de seguimiento. La falta de precisión de los métodos de medición se tendrá en cuenta a efectos de verificación. Los VLE de emisiones fugaces y los totales se aplican en media anual;

(b) las concentraciones de contaminantes atmosféricos en los conductos de evacuación de gases deberán medirse de manera representativa. La vigilancia de las sustancias contaminantes pertinentes y las mediciones de los parámetros del proceso, así como la garantía de calidad de los sistemas de medición automatizados y las mediciones de referencia para calibrar dichos sistemas, se llevarán a cabo de conformidad con las normas del Comité Europeo de Normalización (CEN). Si no se dispone de normas CEN serán de aplicación las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y las normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

5. Los valores límite siguientes se aplicarán para los gases residuales que contengan sustancias dañinas para la salud humana:

(a) 20 mg de sustancia/m³ (expresados como la suma de las masas de los compuestos individuales) para las descargas de compuestos orgánicos volátiles halogenados, que respondan a las designaciones de riesgo siguientes: "se sospecha que puede provocar cáncer" y/o "se sospecha que puede provocar daños genéticos", cuando el caudal másico total de los compuestos considerados sea superior o igual a 100 g/h; y

(b) 2 mg de sustancia/m³ (este valor corresponde a la masa total de los distintos compuestos) para las descargas de compuestos orgánicos volátiles, que respondan a las designaciones de riesgo siguientes: "puede provocar cáncer", "puede provocar daños genéticos"/"puede provocar cáncer por inhalación"/"puede ser nocivo para el niño *in utero*"/"puede reducir la fecundidad", cuyo caudal másico total sea superior o igual a 10 g/h.

6. Para las fuentes de las categorías enumeradas en los apartados 9 a 22, cuando se demuestre que para una instalación individual es técnica y económicamente inaplicable el cumplimiento del valor límite de emisiones fugaces (VLEf), una Parte podrá eximir a dicha instalación, siempre que no se prevean riesgos significativos para la salud humana o el medio ambiente y se utilicen las mejores técnicas disponibles.

7. Los valores límite para las emisiones de COV para las categorías de fuentes definidas en el apartado 3 deberán ser los especificados en los apartados 8 a 22 siguientes.

8. Almacenamiento y distribución de gasolina:

(a) Las instalaciones de almacenamiento de gasolina en las terminales, cuando superen los valores umbral mencionados en el cuadro 1, deben ser:

(i) depósitos techados, conectados a un equipo de recuperación de vapor que cumpla con los VLE fijados en el cuadro 1; o

(ii) diseñados con un techo flotante, ya sea interno o externo, equipado con sellados primarios y secundarios que cumplan con la eficiencia de reducción fijada en el cuadro 1.

(b) Como excepción a los requisitos mencionados, los depósitos techados que estuvieran operando antes del 1 de enero de 1996 y que no estén conectados a un equipo de recuperación de vapor, deben ser equipados con un sellado primario que alcance una eficiencia de reducción del 90%.

Cuadro 1

Valores límite para las emisiones de COV procedentes de operaciones de almacenamiento y distribución de gasolina, exceptuando las operaciones de llenado de tanques de buques de alta mar (fase I)

<i>Actividad</i>	<i>Valor umbral</i>	<i>VLE o eficacia de reducción</i>
Carga y descarga de contenedores móviles en las terminales	5.000 m ³ de caudal anual de gasolina	10 COV/m ³ incluido metano ^a
Instalaciones de almacenamiento en las terminales	Terminales o parques de depósitos existentes con un caudal de gasolina de 10.000 Mg/año o más Nuevas terminales (sin umbral excepto para las terminales emplazadas en islas remotas de pequeño tamaño con un caudal de menos de 5.000 Mg/año)	95 wt-% ^b
Estaciones de servicio	Caudal de gasolina mayor de 100 m ³ /año	0.01wt-% del caudal ^c

^a El vapor desplazado por el llenado de los depósitos de almacenamiento de gasolina debe trasladarse bien a otros depósitos de almacenamiento o a un equipo de reducción que cumpla con los valores límite del cuadro anterior.

^b Eficiencia de reducción expresada en % comparada con un depósito techado similar sin controles de contención de vapores, esto es, únicamente con una válvula de descarga de vacío/presión.

^c Los vapores desplazados durante las operaciones de llenado de depósitos de almacenamiento de gasolina en las estaciones de servicio y en depósitos techados utilizados para el almacenamiento intermedio de vapores deberán recuperarse mediante un conducto de conexión a prueba de emisiones de vapor al contenedor móvil que realice la entrega de gasolina. Las operaciones de carga no podrán realizarse a menos que los dispositivos estén en su lugar y funcionando de forma adecuada. Si se cumplen estas condiciones, no será necesario ningún control adicional del cumplimiento del valor límite.

Cuadro 2

Valores límite de las emisiones de COV para las operaciones de llenado de depósitos de vehículos en las estaciones de servicio (fase II)

<i>Valores umbral</i>	<i>Mínima eficiencia de la captura de vapores – wt-%</i>
Estación de servicio nueva si su caudal real o previsto es mayor de 500 m ³ por año	Igual o mayor de 85% wt-% con una proporción vapor/gasolina igual o mayor a 0,95 pero menor o igual a 1,05 (v/v).
Estación de servicio existente si su caudal real o previsto es mayor de 3.000 m ³ por año para 2019	
Estación de servicio existente si su caudal real o previsto es mayor de 500 m ³ por año y experimenta una renovación importante.	

^a La eficiencia de captura de los sistemas tiene que ser certificada por el fabricante con arreglo a las normas técnicas o los procedimientos de homologación pertinentes.

9. Revestimiento adhesivo:

Cuadro 3

Valores límite para revestimientos adhesivos

<i>Actividad y umbral</i>	<i>VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)</i>
Fabricación de calzado (consumo de disolventes > 5 Mg/año)	25 ^a g COV/par de zapatos
Otros revestimientos adhesivos (consumo de disolventes 5–15 Mg/año)	VLEc = 50 mg ^b C/m ³ VLEf = 25 wt-% o menos del aporte de disolvente O VLE totales de 1,2 kg o menos de COV/kg de aporte sólido
Otros revestimientos adhesivos (consumo de disolventes 15–200 Mg/año)	VLEc = 50 mg ^b C/m ³ VLEf = 20 wt-% o menos del aporte de disolvente O VLE totales de 1 kg o menos de COV/kg de aporte sólido
Otros revestimientos adhesivos (consumo de disolventes >200 Mg/año)	VLEc = 50 mg ^c C/m ³ VLEf = 15 wt-% o menos del aporte de disolvente O VLE totales de 0,8 kg o menos de COV/kg del aporte sólido

^a Los VLE totales se expresan en gramos de disolvente emitidos por par completo de zapatos producido.

^b Si se utilizan técnicas que permitan la reutilización del disolvente recuperado, el valor límite será 150 mg C/m³

^c Si se utilizan técnicas que permitan la reutilización del disolvente recuperado, el valor límite será 100 mg C/m³

10. Estratificación de madera y plásticos:

Cuadro 4

Valores límite para estratificación de madera y plástico

<i>Actividad y umbral</i>	<i>VLE para COV (anual)</i>
Estratificación de madera y plásticos (consumo de disolventes > 5 Mg/año)	VLE totales de 30 g COV/m ² de producto acabado

11. Actividades de revestimiento (industria de revestimiento de vehículos):

Cuadro 5

Valores límite para las actividades de revestimiento en la industria del automóvil

<i>Actividad y umbral</i>	<i>VLE para COV (anuales para VLE totales)</i>
Fabricación de automóviles (M ₁ , M ₂) (consumo de disolventes > 15 Mg/año y ≤ 5.000 elementos revestidos al año o > 3.500 chasis construidos)	90 g COV/m ² o 1,5 kg/carrocería + 70 g/m ²
Fabricación de automóviles (M ₁ , M ₂)	Instalaciones existentes: 60 g COV/m ² o 1,9



(consumo de disolventes 15–200 Mg/año y > 5.000 elementos revestidos al año)	kg/carrocería + 41 g/m ² Nuevas instalaciones: 45 g COV/m ² o 1,3 kg/carrocería + 33 g/m ²
Fabricación de automóviles (M ₁ , M ₂) (consumo de disolventes > 200 Mg/año y > 5.000 elementos revestidos al año)	35 g COV/m ² o 1 kg/carrocería + 26 g/m ²
Fabricación de cabinas de camión (N ₁ , N ₂ , N ₃) (consumo de disolventes > 15 Mg/año y ≤ 5.000 elementos revestidos/año)	Instalaciones existentes: 85 g COV/m ² Nuevas instalaciones: 65 g COV/m ²
Fabricación de cabinas de camión (N ₁ , N ₂ , N ₃) (consumo de disolventes 15–200 Mg/año y > 5.000 elementos revestidos al año)	Instalaciones existentes: 75 g COV/m ² Nuevas instalaciones: 55 g COV/m ²
Fabricación de cabinas de camión (N ₁ , N ₂ , N ₃) (consumo de disolventes > 200 Mg/año y > 5.000 elementos revestidos al año)	55 g COV/m ²
Fabricación de camiones y camionetas (consumo de disolventes > 15 Mg/año y ≤ 2.500 elementos revestidos al año)	Instalaciones existentes: 120 g COV/m ² Nuevas instalaciones: 90 g COV/m ²
Fabricación de camiones y camionetas (consumo de disolventes 15–200 Mg/año y > 2.500 elementos revestidos al año)	Instalaciones existentes: 90 g COV/m ² Nuevas instalaciones: 70 g COV/m ²
Fabricación de camiones y camionetas (consumo de disolventes > 200 Mg/año y > 2.500 elementos revestidos al año)	50 g COV/m ²
Fabricación de autocares (consumo de disolventes > 15 Mg/año y ≤ 2.000 elementos revestidos al año)	Instalaciones existentes: 290 g COV/m ² Nuevas instalaciones: 210 g COV/m ²
Fabricación de autocares (consumo de disolventes 15–200 Mg/año y > 2.000 elementos revestidos al año)	Instalaciones existentes: 225 g COV/m ² Nuevas instalaciones: 150 g COV/m ²
Fabricación de autocares (consumo de disolventes > 200 Mg/año y > 2.000 elementos revestidos al año)	150 g COV/m ²

^a Los valores límite totales se expresan en función de la relación de la masa de disolvente orgánico (g) emitida en relación con el área de la superficie del producto (en m²). Se entenderá por área de la superficie del producto el área de la superficie que representa la suma de la superficie total de aplicación de un revestimiento por electroforesis y el área de la superficie de todos los elementos que puedan añadirse en las sucesivas fases de la operación, en las que se apliquen los mismos revestimientos. La superficie de la zona de aplicación de un revestimiento por electroforesis se calculará mediante la siguiente fórmula: (2 x peso total de la envoltura): (grosor medio de la chapa x densidad de la chapa). Los VLE totales del cuadro que figura más arriba se refieren a todas las fases del proceso realizadas en la misma instalación desde el revestimiento por electroforesis, o cualquier otro tipo de proceso de revestimiento, hasta el encerado y pulido final del revestimiento superior inclusive, así como al disolvente utilizado en la limpieza del equipo del proceso, incluidas las cabinas de pulverizado y otros equipos fijos, tanto durante como fuera del tiempo de producción.

^b Para las instalaciones existentes alcanzar esos niveles puede conllevar efectos transversales, altos costes de capital y largos plazos de amortización. Las reducciones importantes en las emisiones de COV exigen reemplazar el tipo de sistema de pintura y/o de aplicación de la pintura y/o el sistema de secado y esto supone, habitualmente, bien una nueva instalación o una reforma completa de un taller de pintura, lo que exige una inversión significativa de capital.

12. Actividades de revestimiento (revestimiento de superficies de metal, tejidos, telas, película, plástico, papel y madera):

Cuadro 6

Valores límite para las actividades de revestimiento en diversos sectores industriales

<i>Actividad y umbral</i>	<i>VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)</i>
Revestimiento de madera (consumo de disolventes 15–25 Mg/año)	VLEc = 100 ^a mg C/m ³ VLEf = 25 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 1,6 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Revestimiento de madera (consumo de disolventes 25–200 Mg/año)	VLEc = 50 mg C/m ³ para secado y 75 mg C/m ³ para revestimiento VLEf = 20 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 1 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Revestimiento de madera (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	VLEc = 50 mg C/m ³ para secado y 75 mg C/m ³ para revestimiento VLEf = 15 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,75 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Revestimiento de metal y plásticos (consumo de disolventes 5–15 Mg/año)	VLEc = 100 ^{a,b} mg C/m ³ VLEf = 25 ^b wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,6 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Otros revestimientos, incluidos tejidos, telas, película y papel (excluida la impresión serigráfica sobre rotativa para textiles, ver impresión) (consumo de disolventes 5–15 Mg/año)	VLEc = 100 ^{a,b} mg C/m ³ VLEf = 25 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 1,6 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Revestimiento de tejidos, telas, película y papel (excluida la impresión serigráfica sobre rotativa para textiles, ver impresión) (consumo de disolventes > 15 Mg/año)	VLEc = 50 mg C/m ³ para secado y 75 mg C/m ³ para revestimiento ^{b,c} VLEf = 20 ^b wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 1 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Revestimiento de piezas de plástico (consumo de disolventes 15–200 Mg/año)	VLEc = 50 mg C/m ³ para secado y 75 mg C/m ³ para revestimiento ^b VLEf = 20 ^b wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,375 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Revestimiento de piezas de plástico (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	VLEc = 50 mg C/m ³ para secado y 75 mg C/m ³ para revestimiento ^b VLEf = 20 ^b wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,35 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados

Revestimiento de superficies metálicas (consumo de disolventes 15–200 Mg/año)	<p>VLEc = 50 mg C/m³ para secado y 75 mg C/m³ para revestimiento^b</p> <p>VLEf = 20^b wt-% o menos de aporte de disolvente</p> <p>O VLE totales de 0,375 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados</p> <p>Excepción para revestimientos en contacto con alimentos: VLE totales de 0,5825 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados</p>
Revestimiento de superficies metálicas (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	<p>VLEc = 50 mg C/m³ para secado y 75 mg C/m³ para revestimiento^b</p> <p>VLEf = 20^b wt-% o menos de aporte de disolvente</p> <p>O VLE totales de 0,33 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados</p> <p>Excepción para revestimientos en contacto con alimentos: VLE totales de 0,5825 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados</p>

^a El valor límite se aplicará a las operaciones de aplicación del revestimiento y de secado efectuadas en las condiciones prescritas de confinamiento.

^b Cuando no sea posible proceder en las condiciones de confinamiento (construcción naval, revestimiento de aeronaves, etc.), se podrá dispensar a las instalaciones de la aplicación de esos valores. El programa de reducción deberá aplicarse entonces a menos que esta opción no sea aplicable desde el punto de vista técnico y económico. En ese caso, se utilizará la mejor técnica disponible

^c Cuando, en el revestimiento de textiles, las técnicas empleadas permitan reutilizar los disolventes recuperados, el valor límite podrá alcanzar los 150 mg C/m³ en total para el secado y el revestimiento.

13. Actividades de revestimiento (revestimiento de cuero y de alambre en bobinas):

Cuadro 7

Valores límite para revestimiento de cuero y de alambre en bobinas

Actividad y umbral	VLE para COV (anuales para VLE totales)
Revestimiento de cuero para mobiliario y bienes especiales de cuero utilizados como pequeños productos de consumo tales como bolsos, cinturones, carteras, etc. (consumo de disolventes > 10 Mg/año)	VLE totales de 150 g/m ²
Otros revestimientos de cuero (consumo de disolventes 10–25 Mg/año)	VLE totales de 85 g/m ²
Otros revestimientos de cuero (consumo de disolventes > 25 Mg/año)	VLE totales de 75 g/m ²
Revestimiento de alambre en bobinas (consumo de disolventes > 5 Mg/año)	<p>VLE totales de 10 g/kg se aplican a las instalaciones en las que el diámetro promedio del alambre es ≤ 0,1 mm</p> <p>VLE totales de 5 g/kg se aplican a todas las demás instalaciones</p>

14. Actividades de revestimiento (revestimiento de bobinas):

Cuadro 8

Valores límite para revestimiento de bobinas

Actividad y umbral	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)
Instalaciones existentes (consumo de disolventes 25–200 Mg/año)	VLEc = 50 mg ^a C/m ³ VLEf = 10 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,45 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Instalaciones existentes (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	VLEc = 50 mg ^a C/m ³ VLEf = 10 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,45 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Nueva instalación (consumo de disolventes 25–200 Mg/año)	VLEc = 50 mg C/m ^{3a} VLEf = 5 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,3 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Nueva instalación (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	VLEc = 50 mg ^a C/m ³ VLEf = 5 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,3 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados

^a Si se utilizan técnicas que permitan la reutilización del disolvente recuperado, el valor límite será 150 mg C/m³

15. Limpieza en seco:

Cuadro 9

Valores límite para la limpieza en seco

Actividad	VLE para COV ^{a, b} (anuales para VLE totales)
Instalaciones nuevas y existentes	VLE totales de 20 g COV/kg

^a Valor límite del total de emisiones de COV calculado como masa de COV por masa de producto limpio y seco.

^b Este nivel de emisiones puede alcanzarse mediante la utilización de máquinas de al menos clase IV o más eficientes.

16. Fabricación de revestimientos, barnices, tintas y adhesivos:

Cuadro 10

Valores límite para la fabricación de revestimientos, barnices, tintas y adhesivos

Actividad y umbral	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)
Instalaciones nuevas y existentes con consumo de disolventes entre 100 y 1.000 Mg/año	VLEc = 150 mg C/m ³ VLEf ^a = 25 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 5 wt-% o menos de aporte de disolvente
Instalaciones nuevas y existentes con consumo	VLEc = 150 mg C/m ³



de disolvente > 1 000 Mg/año	VLEf ^a = 3 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 3 wt-% o menos de aporte de disolvente
------------------------------	---

^a El valor límite de las fugaces no incluye los disolventes vendidos como parte de una preparación en un contenedor sellado.

17. Procesos de impresión (flexografía, impresión offset por bobinas de material termoendurecible, huecograbado para publicaciones, etc.):

Cuadro 11
Valores límite para procesos de impresión

Actividad y umbral	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)
Impresión offset (consumo de disolventes 15–25 Mg/año)	VLEc = 100 mg C/m ³ VLEf = 30 wt-% o menos de aporte de disolvente ^a
Impresión offset (consumo de disolventes 25–200 Mg/año)	Instalaciones nuevas y existentes VLEc = 20 mg C/m ³ VLEf = 30 wt-% o menos de aporte de disolvente ^a
Impresión offset (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	Para prensas nuevas y actualizadas VLE totales de 10 wt-% o menos de aporte de tinta ^a Para prensas existentes VLE totales de 15 wt-% o menos de aporte de tinta ^a
Grabados para publicación (consumo de disolventes 25–200 Mg/año)	Para nuevas instalaciones VLEc = 75 mg C/m ³ VLEf = 10 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,6 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados Para instalaciones existentes VLEc = 75 mg C/m ³ VLEf = 15 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 0,8 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Grabados para publicación (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	Para nuevas instalaciones VLE totales de 5 wt-% o menos de aporte de disolvente Para instalaciones existentes VLE totales de 7 wt-% o menos de aporte de disolvente
Huecograbado y flexografía para embalajes (consumo de disolventes 15–25 Mg/año)	VLEc = 100 mg C/m ³ VLEf = 25 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 1,2 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Huecograbado y flexografía para embalajes	VLEc = 100 mg C/m ³



(consumo de disolventes 25–200 Mg/año) e impresión serigráfica sobre rotativa (consumo de disolventes > 30 Mg/año)	VLEf = 20 wt-% o menos de aporte de disolvente O VLE totales de 1,0 kg o menos de COV/kg de sólidos utilizados
Huecograbado y flexografía para embalajes (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	<p><i>Para fábricas con todas las máquinas conectadas a un sistema de oxidación:</i> VLE totales = 0,5 kg de COV/kg de aporte sólido</p> <p><i>Para fábricas con todas las máquinas conectadas a un sistema de absorción de carbón activo:</i> VLE totales = 0,6 kg de COV/kg de aporte sólido</p> <p><i>Para fábricas mixtas existentes en las que las máquinas pueden no estar conectadas a un incinerador ni a un recuperador de disolventes:</i> Las emisiones de las máquinas conectadas a sistemas de oxidación o de absorción de carbón activo se encuentran bajo los límites de emisión de 0,5 o 0,6 kg de COV/kg de aporte sólido, respectivamente.</p> <p><i>Para las máquinas no conectadas a un sistema de tratamiento de gases:</i> utilizar productos sin disolventes o con bajo contenido de los mismos, conectarse con el sistema de tratamiento de gases residuales cuando haya capacidad disponible y, preferentemente, realizar los tareas con alto contenido de disolventes en máquinas conectadas a sistemas de tratamiento de gases residuales.</p> <p>Emisiones totales menores de 1,0 kg de aporte sólido</p>

^a El disolvente residual en el producto acabado no se toma en cuenta para el cálculo de las emisiones fugaces.

18. Fabricación de productos farmacéuticos:

Cuadro 12

Valores límite para la fabricación de productos farmacéuticos

Actividad y umbral	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)
Nuevas instalaciones (consumo de disolventes > 50 Mg/año)	VLEc = 20 mg C/m ^{3a,b} VLEf = 5 wt-% o menos de aporte de disolvente ^b
Instalaciones existentes (consumo de disolventes > 50 Mg/año)	VLEc = 20 mg C/m ^{3a,c} VLEf = 15 wt-% o menos de aporte de disolvente

^a Si se utilizan técnicas que permitan la reutilización del disolvente recuperado, el valor límite será 150 mg C/m³.

- ^b Podría aplicarse un valor límite total de 5% del aporte de disolventes en lugar de aplicar el VLEc y el VLEf.
^c Podría aplicarse un valor límite total de 15% del aporte de disolventes en lugar de aplicar el VLEc y el VLEf.

19. Transformación de caucho natural o sintético:

Cuadro 13

Valores límite para la transformación de caucho natural o sintético

Actividad y umbral	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)
Instalaciones nuevas y existentes: transformación de caucho natural o sintético (consumo de disolventes > 15 Mg/año)	VLEc = 20 mg C/m ^{3a} VLEf = 25 wt-% de aporte de disolvente ^b O VLE totales = 25 wt-% de aporte de disolvente

^a Si se utilizan técnicas que permitan la reutilización del disolvente recuperado, el valor límite será 150 mg C/m³.

^b El límite de las fugaces no incluye los disolventes vendidos como parte de un preparado en un contenedor sellado.

20. Limpieza de superficies:

Cuadro 14

Valores límite para la limpieza de superficies

Actividad y umbral	Valor umbral para el consumo de disolventes (Mg/año)	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)	
Limpieza de superficies utilizando sustancias mencionadas en el apartado 3 (z) (i) del presente anexo	1-5	VLEc = 20 mg expresado como la suma de las masas de los distintos compuestos/m ³	VLEf = 15 wt-% de aporte de disolvente
	> 5	VLEc = 20 mg expresado como la suma de las masas de los distintos compuestos/m ³	VLEf = 10 wt-% de aporte de disolvente
Limpieza de otras superficies	2-10	VLEc = 75 mg C/m ^{3a}	VLEf = 20 wt-% ^a de aporte de disolvente
	> 10	VLEc = 75 mg C/m ^{3a}	VLEf = 15 wt-% ^a de aporte de disolvente

^a Quedan excluidas de la aplicación de estos valores las instalaciones en las cuales el contenido promedio en disolventes orgánicos de todo el material de limpieza utilizado no exceda de 30 wt-%.

21. Procesos de extracción de aceites vegetales y grasas animales y refino de aceites vegetales:

Cuadro 15

Valores límite para la extracción de aceites vegetales y grasas animales y refino de aceites vegetales



Actividad y umbral	VLE para COV (anuales para VLE totales)
Instalaciones nuevas y existentes (consumo de disolventes > 10 Mg/año)	VLE totales (kg COV/Mg de producto)
	Grasas animales: 1,5
	Ricino: 3,0
	Colza: 1,0
	Girasol: 1,0
	Habas de soja (triturado normal): 0,8
	Habas de soja (copos blancos): 1,2
	Otras semillas y materiales vegetales: 3,0 ^a
	Todos los procesos de fraccionamiento, excluido el desgomado ^b : 1,5
Desgomado: 4,0	

^a Los valores límite para el total de emisiones de COV para instalaciones de procesamiento lotes simples de semillas y otras materias vegetales, se establecerán, caso por caso, por la Parte de que se trate basándose en las mejores técnicas disponibles.

^b Eliminación de goma de la grasa.

22. Impregnación de superficies de madera:

Cuadro 16

Valores límite para la impregnación de superficies de madera

Actividad y umbral	VLE para COV (diarios para VLEc y anuales para VLEf y VLE totales)
Impregnación de superficies de madera (consumo de disolventes 25–200 Mg/año)	VLE = 100 ^a mg C/m ³ VLEf = 45 wt-% o menos de aporte de disolvente O 11 kg o menos de COV/m ³
Impregnación de superficies de madera (consumo de disolventes > 200 Mg/año)	VLE = 100 ^a mg C/m ³ VLEf = 35 wt-% o menos de aporte de disolvente O 9 kg o menos de COV/m ³

^a No se aplica a la impregnación con creosota.

B. Canadá

23. Los valores límite para la reducción de las emisiones de COV procedentes de fuentes fijas se determinarán, según convenga, teniendo en cuenta la información sobre las técnicas de control disponibles, los valores límite aplicados en otros territorios y los siguientes documentos:

a) Reglamento para limitar la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) de los revestimientos arquitectónicos (DORS/2009-264);

b) Reglamento para limitar la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) de los productos de reacabado de automóviles (DORS/2009-197);

c) propuesta de reglamento para limitar la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) de ciertos productos;

d) Directrices para la reducción de vertidos de óxido de etileno procedente de la esterilización;



- e) Directrices medioambientales sobre control de emanaciones de procesos de compuestos orgánicos volátiles procedentes de nuevas instalaciones de productos químicos orgánicos PN1109;
- f) Código de uso medioambiental para la medición y la reducción de emisiones fugitivas de COV resultantes de fugas procedentes del material PN1107;
- g) Programa para reducir en un 40% las emisiones de compuestos orgánicos volátiles procedentes de adhesivos y de agentes de estanqueidad PN1117;
- h) Plan destinado a disminuir en un 20% las emisiones de compuestos orgánicos volátiles procedentes de revestimientos de superficie vendidos al detalle PN1115;
- i) Directrices medioambientales sobre la reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles por los depósitos de almacenamiento superficial PN1181;
- j) Código de recomendaciones técnicas para la protección del medio ambiente sobre la recuperación de vapores durante el repostaje de vehículos en las estaciones de servicio y otras instalaciones de distribución de gasolina PN1185;
- k) Código de recomendaciones técnicas para la protección del medio ambiente aplicable a la reducción de emisiones de disolvente procedente de las instalaciones de desengrasado comerciales e industriales PN1183;
- l) Nuevas normas y directrices de rendimiento para las nuevas fuentes en relación con la reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles procedentes de instalaciones de aplicación de enlucidos de fabricantes de automóviles canadienses. PN1236;
- m) Directrices medioambientales para la reducción de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles procedentes de la industria de plásticos PN1277;
- n) Plan de acción nacional para el control medioambiental de las sustancias que empobrecen la capa de ozono (SACO) y sus halocarburos alternativos PN1292;
- o) Plan de gestión para los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) – Fase I. PN1067;
- p) Código de práctica medioambiental respecto de la reducción de emisiones de COV en la industria de la impresión comercial e industrial PN1302;
- q) Recomendación CCME⁵ de normas y directrices para la reducción de emisiones de COV procedentes de operaciones canadienses de revestimientos de mantenimiento industrial PN1321; y
- r) Directrices para la reducción de emisiones de COV procedentes del sector de la fabricación de muebles de madera PN1337.

C. Estados Unidos de América

24. Los valores límite para la reducción de emisiones de COV procedentes de fuentes fijas se indican en los siguientes documentos según las distintas categorías de fuentes fijas contempladas:

⁵ Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente



- a) recintos de almacenamiento de hidrocarburos líquidos – Compendio de reglamentos federales (C.F.R.), título 40, parte 60, secciones K y Ka;
- b) recintos de almacenamiento de líquidos orgánicos volátiles – C.F.R. título 40, parte 60, sección Kb;
- c) refinerías de petróleo – C.F.R., título 40, parte 60, sección J;
- d) revestimiento de superficie de mobiliario metálico – C.F.R., título 40, parte 60, sección EE;
- e) revestimiento de superficie de automóviles y furgonetas – C.F.R., título 40, parte 60, sección MM;
- f) rotograbado de edición – C.F.R., título 40, parte 60, sección QQ;
- g) operaciones de revestimiento de superficie de bandas y etiquetas a presión – C.F.R., título 40, parte 60, sección RR;
- h) revestimiento de superficie de grandes aparatos, bobinado metálico y recipientes para bebidas – C.F.R., título 40, parte 60, secciones SS, TT y WW;
- i) terminales de gasolina a granel – C.F.R., título 40, parte 60, sección XX;
- j) fabricación de neumáticos – C.F.R., título 40, parte 60, sección BBB;
- k) fabricación de polímeros – C.F.R. título 40, parte 60, sección DDD;
- l) revestimiento e impresión de vinilo y uretano flexibles – C.F.R., título 40, parte 60, sección FFF;
- m) material de refinado de petróleo: sistemas vinculados con los escapes y con las aguas residuales – C.F.R., título 40, parte 60, secciones GGG y QQQ;
- n) producción de fibras sintéticas – C.F.R., título 40, parte 60, sección HHH;
- o) limpieza en seco con hidrocarburos – C.F.R., título 40, parte 60, sección JJJ;
- p) instalaciones de tratamiento de gas natural continentales – C.F.R., título 40, parte 60, sección KKK;
- q) escapes del material de la industria de fabricación de productos químicos orgánicos de síntesis (SOCMI), oxidación del aire, operaciones de destilado y procedimientos reactivos – C.F.R., título 40, parte 60, secciones VV, III, NNN y RRR;
- r) revestimiento de bandas magnéticas – C.F.R., título 40, parte 60, sección SSS;
- s) revestimiento de superficies industriales – C.F.R., título 40, parte 60, sección TTT;
- t) revestimientos polímeros de dispositivos relacionados con los sustratos de apoyo – C.F.R., título 40, parte 60, sección VVV;
- u) motores de combustión interna fijos, encendido controlado – C.F.R., título 40, parte 60, sección JJJJ;



v) motores de combustión interna fijos, encendido por compresión – C.F.R., título 40, parte 60, sección IIII; y

w) recipientes portátiles para carburante, nuevos o existentes – C.F.R., título 40, parte 59, sección F.

25. En los siguientes documentos se especifican los valores límite para la reducción de emisiones de COV procedentes de fuentes sometidas a las normas nacionales de emisión aplicables a los contaminantes atmosféricos peligrosos:

a) contaminantes atmosféricos peligrosos orgánicos procedentes de la industria química orgánica sintética – C.F.R., título 40, parte 63, sección F;

b) contaminantes atmosféricos peligrosos orgánicos procedentes de la industria química orgánica sintética, respiraderos, recipientes de almacenamiento, operaciones de trasvase y aguas residuales – C.F.R., título 40, parte 63, sección G;

c) contaminantes atmosféricos peligrosos: vertidos sobre los equipos – C.F.R., título 40, parte 63, sección H;

d) esterilizadores comerciales de óxido de etileno – C.F.R., título 40, parte 63, sección O;

e) terminales de gasolina a granel y estaciones de redistribución – C.F.R., título 40, parte 63, sección R;

f) desengrasantes a base de disolventes halogenados – C.F.R., título 40, parte 63, sección T;

g) polímeros y resinas (grupo 1) – C.F.R., título 40, parte 63, sección U;

h) polímeros y resinas (grupo 2) – C.F.R., título 40, parte 63, sección W;

i) fundiciones de plomo de segunda colada – C.F.R., título 40, parte 63, sección X;

j) carga de buques cisterna – C.F.R., título 40, parte 63, sección Y;

k) refinerías de petróleo – C.F.R., título 40, parte 63, sección CC;

l) operaciones de tratamiento de residuos y de reciclaje procedentes de fuera de la planta – C.F.R., título 40, parte 63, sección DD;

m) fabricación de bandas magnéticas – C.F.R., título 40, parte 63, sección EE;

n) construcción de material aeroespacial – C.F.R., título 40, parte 63, sección GG;

o) producción de hidrocarburos y de gas natural – C.F.R., título 40, parte 63, sección HH;

p) construcción naval y reparación naval – C.F.R., título 40, parte 63, sección II;

q) mobiliario de madera – C.F.R., título 40, parte 63, sección JJ;

r) impresión y publicación – C.F.R., título 40, parte 63, sección KK;



- s) pastas y papel II (combustión) – C.F.R., título 40, parte 63, sección MM;
- t) barriles de almacenamiento – C.F.R., título 40, parte 63, sección OO;
- u) contenedores – C.F.R., título 40, parte 63, sección PP;
- v) embalsamiento superficial – C.F.R., título 40, parte 63, sección QQ;
- w) sistemas de drenaje individuales – C.F.R., título 40, parte 63, sección RR;
- x) ventilación en circuito cerrado – C.F.R., título 40, parte 63, sección SS;
- y) vertidos sobre los equipos: nivel de control 1 – C.F.R., título 40, parte 63, sección TT;
- z) vertidos sobre los equipos: nivel de control 2 – C.F.R., título 40, parte 63, sección UU;
- aa) separadores de agua e hidrocarburos y separadores de agua y materias orgánicas – C.F.R., título 40, parte 63, sección VV;
- bb) recipientes de almacenamiento (cisternas): nivel de control 2 – C.F.R., título 40, parte 63, sección WW;
- cc) unidades de producción de etileno – C.F.R., título 40, parte 63, sección XX;
- dd) normas genéricas relativas al máximo nivel alcanzable de control tecnológico de aplicación a varias categorías – C.F.R., título 40, parte 63, sección YY;
- ee) incineradoras de residuos peligrosos – C.F.R., título 40, parte 63, sección EEE;
- ff) fabricación de productos farmacéuticos – C.F.R., título 40, parte 63, sección GGG;
- gg) transporte y almacenamiento de gas natural – C.F.R., título 40, parte 63, sección HHH;
- hh) producción de espuma de poliuretano flexible – C.F.R., título 40, parte 63, sección III;
- ii) polímeros y resinas: grupo IV – C.F.R., título 40, parte 63, sección JJJ;
- jj) fabricación de cemento Portland – C.F.R., título 40, parte 63, sección LLL;
- kk) producción de principios activos para pesticidas – C.F.R., título 40, parte 63, sección MMM;
- ll) polímeros y resinas: grupo III – C.F.R., título 40, parte 63, sección OOO;
- mm) polioles de poliéteres – C.F.R., título 40, parte 63, sección PPP;
- nn) producción de aluminio de segunda colada – C.F.R., título 40, parte 63, sección RRR;
- oo) refinerías de petróleo – C.F.R., título 40, parte 63, sección UUU;



- pp) instalaciones de depuración públicas – C.F.R., título 40, parte 63, sección VVV;
- qq) fabricación de levadura nutricional – C.F.R., título 40, parte 63, sección CCCC;
- rr) distribución de líquidos orgánicos (distintos de la gasolina) – C.F.R., título 40, parte 63, sección EEEE;
- ss) fabricación de distintos productos químicos orgánicos – C.F.R., título 40, parte 63, sección FFFF;
- tt) producción de aceite vegetal por extracción con disolvente – C.F.R., título 40, parte 63, sección GGGG;
- uu) revestimientos automóviles y de utilitarios ligeros – C.F.R., título 40, parte 63, sección IIII;
- vv) recubrimiento de papel y otras superficies de manera continuada – C.F.R., título 40, parte 63, sección JJJJ;
- ww) revestimientos de superficie para cajas de metal – C.F.R., título 40, parte 63, sección KKKK;
- xx) revestimientos de distintos productos y piezas metálicos – C.F.R., título 40, parte 63, sección MMMM;
- yy) revestimiento de superficies de grandes aparatos – C.F.R., título 40, parte 63, sección NNNN;
- zz) impresión, recubrimiento y teñido de tejidos – C.F.R., título 40, parte 63, sección OOOO;
- aaa) revestimiento de superficie de piezas y productos de plástico – C.F.R., título 40, parte 63, sección PPPP;
- bbb) revestimiento de superficie de productos de madera utilizados en la construcción – C.F.R., título 40, parte 63, sección QQQQ;
- ccc) revestimiento de superficie de muebles de metal – C.F.R., título 40, parte 63, sección RRRR;
- ddd) revestimiento de superficie para bobina de metal – C.F.R., título 40, parte 63, sección SSSS;
- eee) operaciones de acabado del cuero – C.F.R., título 40, parte 63, sección TTTT;
- fff) fabricación de productos de celulosa – C.F.R., título 40, parte 63, sección UUUU;
- ggg) fabricación de buques – C.F.R., título 40, parte 63, sección VVVV;
- hhh) producción de materias plásticas reforzadas y de materiales de síntesis – C.F.R., título 40, parte 63, sección WWWW;
- iii) fabricación de neumáticos de caucho – C.F.R., título 40, parte 63, sección XXXX;



- jjj) motores de combustión fijos – C.F.R., título 40, parte 63, sección YYYY;
- kkk) motores fijos de movimiento alternativo de combustión interna: encendido por compresión – C.F.R., título 40, parte 63, sección ZZZZ;
- lll) fabricación de semiconductores – C.F.R., título 40, parte 63, sección BBBB;
- mmm) fundiciones de hierro y acero – C.F.R., título 40, parte 63, sección EEEEE;
- nnn) fábrica siderúrgica integrada – C.F.R., título 40, parte 63, sección FFFFF;
- ooo) tratamiento del asfalto y fabricación de materiales de recubrimiento bituminoso – C.F.R., título 40, parte 63, sección LLLLL;
- ppp) producción de espuma de poliuretano flexible – C.F.R., título 40, parte 63, sección MMMMM;
- qqq) cámaras de pruebas/bancos de prueba de motores – C.F.R., título 40, parte 63, sección PPPPP;
- rrr) fabricación de rellenos de fricción – C.F.R., título 40, parte 63, sección QQQQQ;
- sss) fabricación de materiales refractarios – C.F.R., título 40, parte 63, sección SSSSS;
- ttt) esterilizadores de óxido de etileno para hospitales – C.F.R., título 40, parte 63, sección WWWW;
- uuu) terminales a granel para distribución de gasolina, instalaciones de almacenamiento a granel y oleoductos – C.F.R., título 40, parte 63, sección BBBBB;
- vvv) instalaciones de distribución de gasolina – C.F.R., título 40, parte 63, sección CCCCC;
- www) decapado de pintura y distintas operaciones de revestimiento de superficie (fuentes difusas) – C.F.R., título 40, parte 63, sección HHHHH;
- xxx) producción de fibras acrílicas/fibras modacrílicas (fuentes difusas) – C.F.R., título 40, parte 63, sección LLLLL;
- yyy) producción de negro de carbón (fuentes difusas) – C.F.R., título 40, parte 63, sección MMMMM;
- zzz) industria química (fuentes difusas): compuestos del cromo – C.F.R., título 40, parte 63, sección NNNNN;
- aaaa) industria química (fuentes difusas) – C.F.R., título 40, parte 63, sección VVVVV;
- bbbb) tratamiento del asfalto y fabricación de materiales de recubrimiento bituminosos (fuentes difusas) – C.F.R., título 40, parte 63, sección AAAAAA; y
- cccc) fabricación de pinturas y productos afines (fuentes difusas) – C.F.R., título 40, parte 63, sección CCCCC.

Apéndice

Plan de gestión de disolventes

Introducción

1. El presente apéndice al anexo sobre valores límite para las emisiones de COV procedentes de fuentes fijas contiene indicaciones para la aplicación del plan de gestión de disolventes. Se definen en él los principios que deben aplicarse (ap. 2), un marco para el establecimiento del balance másico (ap. 3) y las modalidades de verificación del cumplimiento de las disposiciones (ap. 4).

Principios

2. El plan de gestión de disolventes tiene como objetivo:
- a) verificar si se cumplen las disposiciones, del modo previsto en el anexo, y
 - b) definir futuras posibilidades de reducción de las emisiones.

Definiciones

3. Las siguientes definiciones proporcionan un marco para el establecimiento del balance de masa:

a) disolventes orgánicos utilizados:

- I1 La cantidad de disolventes orgánicos puros o contenidos en los preparados comerciales que se utiliza para efectuar una operación durante el periodo a lo largo del cual se calcula el balance de masa;
- I2 La cantidad de disolventes orgánicos puros o contenidos en los preparados que se recupera o se vuelve a utilizar para efectuar una operación (el disolvente reciclado se contabiliza en cada utilización);

b) productos del uso de disolventes orgánicos:

- O1 emisiones de COV en los gases residuales;
- O2 disolventes orgánicos vertidos al agua, teniendo en cuenta, en su caso, el tratamiento de aguas residuales en el cálculo de O5;
- O3 cantidad de disolventes orgánicos que permanecen en forma de impurezas o de residuos en los productos resultantes de la operación;
- O4 emisiones no captadas de disolventes orgánicos en la atmósfera. Este elemento incluye la ventilación general de los locales que da lugar a la liberación de aire al medio ambiente exterior por ventanas, puertas, respiraderos y aberturas similares;
- O5 disolventes orgánicos y/o compuestos orgánicos liberados al producirse reacciones químicas o físicas (incluyendo, por ejemplo, los casos en que se destruyen, entre otras causas, por incineración o por otro tratamiento de gases residuales o de aguas residuales, o se captan, principalmente, por absorción, en la medida en que no estén contabilizados como O6, O7 u O8);



- O6 disolventes orgánicos contenidos en los residuos recogidos;
- O7 disolventes orgánicos puros o contenidos en preparados que se vendan o se destinen a la venta como productos con valor comercial;
- O8 disolventes orgánicos contenidos en preparados, que se recuperan para ser reutilizados, pero no para efectuar una operación, en la medida en que no estén contabilizados como O7;
- O9 disolventes orgánicos liberados de otra forma.

Guía de utilización del plan de gestión de los disolventes para verificar el cumplimiento de las disposiciones

4. La utilización del plan de gestión de los disolventes dependerá de la disposición objeto de verificación, del modo siguiente:

a) verificación de la aplicación de la opción de reducción indicada en la letra a del apartado 6 del anexo, con un valor límite total expresado en emisiones de disolventes por unidad de producto, o de otra forma que se indique en el anexo:

i) para todas las operaciones efectuadas en seguimiento de la opción de reducción que se indica en la letra a del apartado 6 del anexo, el plan de gestión de los disolventes debería aplicarse cada año, con el fin de determinar el consumo. El consumo se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$C = I1 - O8$$

Deberá procederse de igual forma con respecto a los productos sólidos utilizados en la aplicación de revestimientos con el fin de conocer el valor de referencia de las emisiones anuales y de fijar el nivel de emisión que pueda alcanzarse cada año;

ii) cuando se trate de verificar el respeto de un valor límite total expresado en emisiones de disolvente por unidad de producto, o de otra forma que se indique en el anexo, deberá aplicarse el plan de gestión de disolventes cada año con el fin de determinar las emisiones de COV. Las emisiones de COV se calculan por medio de la siguiente ecuación:

$$E = F + O1$$

donde F representa las emisiones fugaces de COV que se definen en la letra b i) siguiente. El resultado obtenido se divide seguidamente por el parámetro aplicable al producto de que se trate;

b) determinación de las emisiones fugaces de COV a efectos de comparación con los valores indicados en el anexo para este tipo de emisiones:

i) metodología: las emisiones fugaces de COV pueden calcularse por medio de las siguientes ecuaciones:

$$F = I1 - O1 - O5 - O6 - O7 - O8$$

o

$$F = O2 + O3 + O4 + O9$$

Puede procederse por medición directa de cada uno de los elementos, o bien efectuarse un cálculo equivalente, por ejemplo a partir del rendimiento de captación del proceso. El valor de las emisiones fugaces se expresa en relación a la cantidad de disolvente utilizada, que puede calcularse por medio de la siguiente ecuación:

$$I = I1 + I2$$

ii) frecuencia de las mediciones: las emisiones fugaces de COV pueden determinarse por medio de un conjunto de mediciones, poco numerosas pero, no obstante, representativas. No es necesario volver a repetir esas mediciones en tanto no se modifique el equipo.

T. Anexo VII

Se sustituye el anexo VII por el siguiente:

Plazos en virtud del artículo 3

1 Los plazos de aplicación de los valores límite a que se refieren los apartados 2 y 3 del artículo 3 son:

a) para las fuentes fijas nuevas, un año después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo con respecto a la Parte de que se trate,

b) para las fuentes fijas existentes, un año después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo con respecto a la Parte de que se trate, o el 31 de diciembre de 2020, si esta fecha fuera más lejana.

2 Los plazos de aplicación de los valores límite para los carburantes y las fuentes móviles nuevas que se indican en el apartado 5 del artículo 3, son la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo con respecto a la Parte de que se trate o las fechas asociadas a las medidas especificadas en el Anexo VIII, si ésta fecha fuera más lejana.

3 Los plazos de aplicación de los valores límite de COV a los productos a que se refiere el apartado 7 del artículo 3 serán un año después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para la Parte de que se trate.

4 No obstante las disposiciones de los apartados 1, 2 y 3, pero sin perjuicio de las contenidas en el apartado 5, las Partes en el Convenio que se conviertan en Partes en el presente Protocolo entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2019, podrán declarar en el momento de la ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de su adhesión al mismo que prorrogará algunos o todos los plazos de aplicación de los valores límite que figuran en los apartados 2, 3, 5 y 7 del artículo 3 de la manera siguiente:

a) para las fuentes fijas existentes, hasta quince años después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para la Parte en cuestión;

b) para los carburantes y las nuevas fuentes móviles, hasta cinco años después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para la Parte en cuestión;



c) para los COV en los productos, hasta cinco años después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para la Parte en cuestión.

5. Las Partes que hayan optado con arreglo al artículo 3bis del presente Protocolo en lo que se refiere a los anexos VI y/o VIII no podrán hacer al mismo tiempo ninguna declaración relativa al mismo anexo.

U. Anexo VIII

Se sustituye el Anexo VIII por el siguiente.

Valores límite para los carburantes y las fuentes móviles nuevas

Introducción

1 La sección A se aplicará a las Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América; la sección B, a Canadá, y la sección C, a Estados Unidos de América.

2. El presente Anexo indica los valores límite para los NO_x, expresados en equivalentes de dióxido de nitrógeno (NO₂), los hidrocarburos, la mayoría de los cuales son compuestos orgánicos volátiles, el monóxido de carbono (CO) y las partículas, así como las especificaciones medioambientales aplicables a los carburantes comercializados para los vehículos.

3. Los plazos que deberán respetarse en la aplicación de los valores límite que figuran en el presente Anexo, se enuncian en el Anexo VII.

A. Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América

Automóviles particulares y vehículos utilitarios ligeros

4. Los valores límite para los vehículos de motor que tengan al menos cuatro ruedas y que sirvan para transportar personas (categoría M) y mercancías (categoría N) se presentan en el cuadro 1.

Vehículos utilitarios pesados

5. Para los vehículos utilitarios pesados, los valores límite se indican en los cuadros 2 y 3, según el procedimiento de prueba aplicable.

Vehículos y máquinas móviles no destinados a la circulación por carretera de motor de encendido por compresión y de motor de encendido controlado

6 Los valores límite para los motores de los tractores agrícolas y forestales y de otros vehículos/máquinas no destinados a la circulación por carretera, se enumeran en los cuadros 4 a 6.

7 Los valores límite para locomotoras y automotores se indican en los cuadros 7 y 8.

8 Los valores límite para los buques de navegación interior se indican en el cuadro 9.

9 Los valores límite para las embarcaciones de recreo se indican en el cuadro 10.

Motocicletas y ciclomotores



10 Los valores límite para las motocicletas y los ciclomotores se indican en los cuadros 11 y 12.

Calidad de los carburantes

11 Las especificaciones de calidad medioambiental para la gasolina y el carburante diesel se indican en los cuadros 13 y 14.



Cuadro 1
Valores límite para los vehículos particulares y los vehículos utilitarios ligeros

		Valores límite ^a															
Categoría	Clase, fecha solicitud*	Peso de referencia (RW) (kg)	Monóxido de carbono		Hidrocarburos totales (THC)		COVDM		Óxidos de nitrógeno		Hidrocarburos y óxidos de nitrógeno combinados		Partículas		Número de partículas ^a (P)		
			L1 (g/km)		L2 (g/km)		L3 (g/km)		L4 (g/km)		L2 + L4 (g/km)		L5 (g/km)		L6(#/km)		
			Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasóleo	
Euro 5	M ^b	1.1. 2014	All	1.0	0.50	0.10	–	0.068	–	0.06	0.18	–	0.23	0.0050	0.0050	–	6.0x10 ¹¹
	N ₁ ^c	I, 1.1.2014	RW ≤ 1 305	1.0	0.50	0.10	–	0.068	–	0.06	0.18	–	0.23	0.0050	0.0050	–	6.0x10 ¹¹
		II, 1.1.2014	1 305 < RW ≤ 1 760	1.81	0.63	0.13	–	0.090	–	0.075	0.235	–	0.295	0.0050	0.0050	–	6.0x10 ¹¹
		III, 1.1.2014	1 760 < RW	2.27	0.74	0.16	–	0.108	–	0.082	0.28	–	0.35	0.0050	0.0050	–	6.0x10 ¹¹
	N ₂	1.1.2014		2.27	0.74	0.16	–	0.108	–	0.082	0.28	–	0.35	0.0050	0.0050	–	6.0x10 ¹¹
Euro 6	M ^b	1.9.2015	All	1.0	0.50	0.10	–	0.068	–	0.06	0.08	–	0.17	0.0045	0.0045	6.0x10 ¹¹	6.0x10 ¹¹
	N ₁ ^c	I, 1.9.2015	RW ≤ 1 305	1.0	0.50	0.10	–	0.068	–	0.06	0.08	–	0.17	0.0045	0.0045	6.0x10 ¹¹	6.0x10 ¹¹
		II, 1.9.2016	1 305 < RW ≤ 1 760	1.81	0.63	0.13	–	0.090	–	0.075	0.105	–	0.195	0.0045	0.0045	6.0x10 ¹¹	6.0x10 ¹¹
		III, 1.9.2016	1 760 < RW	2.27	0.74	0.16	–	0.108	–	0.082	0.125	–	0.215	0.0045	0.0045	6.0x10 ¹¹	6.0x10 ¹¹
	N ₂	1.9.2016		2.27	0.74	0.16	–	0.108	–	0.082	0.125	–	0.215	0.0045	0.0045	6.0x10 ¹¹	6.0x10 ¹¹

*Debe denegarse la matriculación, venta y entrada en funcionamiento de nuevos vehículos que no cumplan con los valores límite respectivos a partir de las fechas señaladas en la columna.

^a Ciclo de ensayo especificado por el NCCE

^b Excepto los vehículos cuyo un peso máximo sea superior a 2.500 kg.

^c Y aquellos vehículos de categoría M que se señalan en la nota b

Cuadro 2

Valores límite para los vehículos utilitarios pesados - ensayo ESC (ciclo de prueba europeo en condiciones estabilizadas) y ELR (ensayo europeo en carga)

	Fecha de aplicación	Monóxido de carbono (g/kWh)	Hidrocarburos (g/kWh)	Hidrocarburos totales (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)	Partículas (g/kWh)	Humos (m ⁻¹)
B2 ("EURO V") ^a	1.10.2009	1,5	0,46	–	2,0	0,02	0,5
"EURO VI" ^b	31.12.2013	1,5	–	0,13	0,40	0,010	–

^a Ciclo de ensayos especificados por los ensayos del ciclo europeo de condiciones estabilizadas (ESC) y el ensayo de respuesta en carga (ELR).

^b Ciclo de ensayos especificado por el ciclo mundial de condiciones estacionarias de vehículos pesados (WHSC).

Cuadro 3.

Valores límite para vehículos utilitarios pesados — ensayos en condiciones transitorias

	Fecha de aplicación*	Monóxido de carbono (g/kWh)	Hidrocarburos totales (g/kWh)	Hidrocarburos no metánicos (g/kWh)	Metano ^a (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)	Partículas ^b (g/kWh)
B2 "EURO V" ^c	1.10.2009	4,0	–	0,55	1,1	2,0	0,030
"EURO VI" (Ech) ^d	31.12.2013	4,0	0,160	–	–	0,46	0,010
"EURO VI" (Eco) ^d	31.12.2013	4,0	–	0,160	0,50	0,46	0,010

Nota: Ech = Encendido por chispa. Eco = Encendido por compresión.

* Debe denegarse la matriculación, venta y entrada en funcionamiento de nuevos vehículos que no cumplan con los valores límite respectivos a partir de las fechas señaladas en la columna.

^a Sólo para motores de gas natural.

^b No es aplicable a motores de gas en la fase B2.

^c Ciclo de ensayos especificado por el ensayo del ciclo europeo en condiciones transitorias (ETC).

^d Ciclo de ensayos especificado por el ensayo del ciclo mundial de transición de vehículos pesados (WHTC).

Cuadro 4

Valores límite para motores diesel de máquinas móviles no destinadas a circular por carretera y tractores agrícolas y forestales (fase IIIB)

Potencia neta (P) (kW)	Fecha de aplicación*	Monóxido de carbono (g/kWh)	Hidrocarburos (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)	Partículas (g/kWh)
130 ≤ P ≤ 560	31.12.2010	3,5	0,19	2,0	0,025
75 ≤ P < 130	31.12.2011	5,0	0,19	3,3	0,025
56 ≤ P < 75	31.12.2011	5,0	0,19	3,3	0,025
37 ≤ P < 56	31.12.2012	5,0	4,7 ^a	4,7 ^a	0,025

* Con efectos a partir de la fecha indicada y con excepción de la maquinaria y motores destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado de nuevos motores, instalados en maquinaria o no, cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

^a *Nota del editor:* Esta cifra representa la suma de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno y quedó reflejada como una única cifra en una celda combinada del cuadro en el texto final aprobado. Como este texto no incluye cuadros con líneas divisorias, la cifra se repite en cada columna en aras de la claridad.

Cuadro 5

Valores límite para motores diesel para máquinas móviles no destinadas a circular por carretera y tractores agrícolas y forestales (fase IV)

Potencia neta (P) (kW)	Fecha de aplicación*	Monóxido de carbono (g/kWh)	Hidrocarburos (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)	Partículas (g/kWh)
130 ≤ P ≤ 560	31.12.2013	3,5	0,19	0,4	0,025
56 ≤ P < 130	31.12.2014	5,0	0,19	0,4	0,025

* Con efectos de la fecha indicada y con excepción de la maquinaria y motores destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado de nuevos motores, instalados en maquinaria o no, cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

Cuadro 6

Valores límite para motores de encendido por chispa para máquinas móviles no destinadas a circular por carretera

Motores portátiles

Cilindrada (cm ³)	Monóxido de carbono (g/kWh)	Suma de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (g/kWh) ^a
Cil < 20	805	50
20 ≤ cil < 50	805	50
cil ≥ 50	603	72

Motores no portátiles

Cilindrada (cm ³)	Monóxido de carbono (g/kWh)	Suma de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (g/kWh) ^a
Cil < 66	610	50
66 ≤ cil. < 100	610	40
100 ≤ cil. < 225	610	16,1
Cil ≥ 225	610	12,1

Nota: Con efectos a partir de la fecha indicada y con excepción de la maquinaria y motores destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado de nuevos motores, instalados en maquinaria o no, cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

^a Las emisiones de NO_x para toda clase de motores no deben exceder de 10 g/kWh.

Cuadro 7

Valores límite para motores usados en la propulsión de locomotoras

<i>Potencia neta (P) (kW)</i>	<i>Monóxido de carbono (g/kWh)</i>	<i>Hidrocarburos (g/kWh)</i>	<i>Óxidos de nitrógeno (g/kWh)</i>	<i>Partículas (g/kWh)</i>
130 < P	3,5	0,19	2,0	0,025

Nota: Con efectos a partir de la fecha indicada y con excepción de la maquinaria y motores destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado de nuevos motores, instalados en maquinaria o no, cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

Cuadro 8

Valores límite para motores usados para la propulsión de automotores

<i>Potencia neta (P) (kW)</i>	<i>Monóxido de carbono (g/kWh)</i>	<i>Suma de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (g/kWh)</i>	<i>Partículas (g/kWh)</i>
130 < P	3,5	4,0	0,025

Cuadro 9

Valores límite para motores usados para la propulsión de buques utilizados en las vías navegables interiores

<i>Cilindrada (litros por cilindro/kW)</i>	<i>Monóxido de carbono (g/kWh)</i>	<i>Suma de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (g/kWh)</i>	<i>Partículas (g/kWh)</i>
Cil. < 0,9 Potencia ≥ 37 (kW)	5,0	7,5	0,4
0,9 ≤ cil. < 1,2	5,0	7,2	0,3
1,2 ≤ cil. < 2,5	5,0	7,2	0,2
2,5 ≤ cil. < 5,0	5,0	7,2	0,2
5,0 ≤ cil. < 15	5,0	7,8	0,27
15 ≤ cil. < 20 Potencia < 3.300 (kW)	5,0	8,7	0,5
15 ≤ cil. < 20 Potencia > 3.300 (kW)	5,0	9,8	0,5
20 ≤ cil. < 25	5,0	9,8	0,5
25 ≤ cil. < 30	5,0	11,0	0,5



Nota: Con excepción de la maquinaria y motores destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado de nuevos motores, instalados en maquinaria o no, cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

Cuadro 10

Valores límite para los motores de las embarcaciones de recreo

Clase de motor	CO (g/kWh) $CO = A + B/P_N^n$			Hidrocarburos (HC) (g/kWh) $HC = A + B/P_N^n$ ^a			NO _x g/kWh	PM g/kWh
	A	B	n	A	B	n		
2 tiempos	150	600	1	30	100	0,75	10	N.P.
4 tiempos	150	600	1	6	50	0,75	15	N.P.
CI	5	0	0	1,5	2	0,5	9,8	1

Abreviatura: N.P. = No procede.

Nota: Con excepción de la maquinaria y motores destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado de nuevos motores, instalados en maquinaria o no, cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

^a En donde A, B y n son constantes y P_N es la potencia nominal en kW y las emisiones se miden con arreglo a las normas armonizadas.

Cuadro 11

Valores límite para motocicletas (> 50 cm³; > 45 km/h)

Tamaño del motor	Valores límite
Motocicleta < 150cc	HC = 0,8 g/km No _x = 0,15 g/km
Motocicleta > 150cc	HC = 0,3 g/km NO _x = 0,15 g/km

Nota: Con excepción de los vehículos destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

Cuadro 12

Valores límite para ciclomotores (<50 cm³; < 45 km/h)

	Valores límite	
	CO (g/km)	HC + NO _x (g/km)
II	1,0 ^a	1,2

Nota: Con excepción de los vehículos destinados a la exportación a países que no sean Parte en el presente Protocolo, las Partes sólo permitirán la matriculación, en su caso, y la salida al mercado cuando cumplan con los valores límite respectivos que se indican en el cuadro.

^a Para triciclos y cuatriciclos, 3,5 g/km.

Cuadro 13

Especificaciones medioambientales aplicables a los combustibles comercializados para vehículos equipados con motores de encendido por chispa - Clase: Gasolina

Parámetro	Unidad	Límites		
		Mínimo	Máximo	
Índice de octanos de investigación		95	–	
Índice de octanos motor		85	–	
Presión de vapor Reid, periodo de verano ^a	kPa	–	60	
Destilación:	Evaporado a 100°C.	% v/v	46	–
	Evaporado a 150°C	% v/v	75	–
Análisis de hidrocarburos:	- olefinas	% v/v	–	18,0 ^b
	- aromáticos		-	35
	- benceno		-	1
Contenido en oxígeno	% m/m	–	3,7	
Oxigenados:	- Metanol, deben añadirse agentes estabilizantes	% v/v	–	3
	- Etanol, pueden ser necesarios agentes estabilizantes	% v/v	–	10
	- Alcohol isopropílico	% v/v	–	12
	- Alcohol terc-butílico	% v/v	–	15
	- Alcohol isobutílico	% v/v	–	15
	- Éteres con un contenido de 5 o más átomos de carbono por molécula	% v/v	–	22
Otros compuestos oxigenados ^c	% v/v	–	15	
Contenido en azufre	mg/kg	–	10	

^a El periodo de verano comenzará no más tarde del 1 de mayo y no finalizará antes del 30 de septiembre. Para las Partes con condiciones árticas el periodo de verano comenzará no más tarde del 1 de junio y no finalizará antes del 31 de agosto y la presión de vapor Reid (RVP) está limitada a 70 kPa.

^b Excepto para gasolina normal sin plomo (índice mínimo de octano-motor (MON) de 81 y un índice mínimo de octano-investigación (RON) de 91), para la cual el máximo contenido en olefinas será 21% v/v. Estos límites no excluyen la introducción en el mercado de una Parte de otra gasolina sin plomo con un índice de octanos inferior al que se establece en la presente.

^c Otros monoalcoholes con punto de destilación final no superior al punto de destilación final establecido en las especificaciones nacionales o, en ausencia de estas, en las especificaciones industriales correspondientes a los combustibles de los motores.

Cuadro 14

Especificaciones medioambientales aplicables a los carburantes comercializados destinados a los vehículos equipados con motor de encendido por compresión - Clase: Carburante-diésel

<i>Parámetro</i>	<i>Unidad</i>	<i>Límites</i>	
		<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Índice de cetano		51	–
Densidad a 15° C	kg/m ³	–	845
Punto de destilación 95%	°C	–	360
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	% m/m	–	8
Contenido en azufre	mg/kg	–	10

B. Canadá

12. Los valores límite para el control de emisiones de combustibles y fuentes móviles se determinarán, según proceda, teniendo en cuenta la información sobre las tecnologías de control disponibles, los valores límite aplicados en otros territorios, y los documentos siguientes:

(a) normativa sobre la emisiones de gases de efecto invernadero para los automóviles de pasajeros y los camiones ligeros, SOR/2010–201;

(b) normativa sobre las emisiones de motores marinos de encendido por chispa, de buques y de vehículos recreativos todoterreno, SOR/2011–10;

(c) normativa sobre los combustibles renovables, SOR/2010–189;

(d) normativa sobre prevención de la contaminación por buques y sobre sustancias químicas peligrosas, SOR/2007–86;

(e) normativa sobre emisiones de motores todoterreno de encendido por compresión, SOR/2005–32;

(f) normativa sobre emisiones de motores y vehículos de carretera, SOR/2003–2;

(g) normativa sobre emisiones de motores pequeños todoterreno de encendido por chispa, SOR/2003–355;

(h) normativa sobre contenido de azufre en el carburante diésel, SOR/2002–254;

(i) normativa sobre el caudal de suministro de gasolina y mezcla de gasolina, SOR/2000–43;

(j) normativa sobre contenido de azufre en la gasolina, SOR/99–236;

(k) normativa sobre contenido de benceno en la gasolina, SOR/97–493;



- (l) normativa sobre gasolina, SOR/90-247;
- (m) normativa federal sobre tratamiento y destrucción de PCB mediante unidades móviles, SOR/90-5;
- (n) código de prácticas medioambientales para sistemas de tanques de almacenamiento, subterráneos y en superficie, que contengan petróleo y productos derivados del petróleo;
- (o) normas sobre el benceno para todo Canadá- por Fase 2;
- (p) directrices medioambientales para el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles procedentes de tanques de almacenamiento en superficie. PN 1180;
- (q) código de prácticas medioambientales para la recuperación de vapores en las redes de distribución de gasolina. PN 1057;
- (r) código de prácticas medioambientales para los programas de inspección y mantenimiento para el control de emisiones de vehículos de motor ligeros — 2ª edición: PN 1293;
- (s) acciones iniciales conjuntas para la reducción de emisiones de contaminantes que contribuyen a las partículas y el ozono troposférico;

Y

- (t) directrices para la gestión y las emisiones de las incineradoras de residuos sólidos urbanos. PN 1085.

C. Estados Unidos de América

13. Aplicación de un programa de control de emisiones de fuentes móviles para vehículos ligeros, camiones ligeros, camiones pesados y combustibles con el alcance exigido por las secciones 202 (a), 202 (g) y 202 (h) de la ley de Aire Limpio, puesta en práctica mediante:

- (a) Registro de carburantes y aditivos para carburantes — 40 C.F.A. Parte 79;
- (b) Reglamento de carburantes y aditivos para carburantes — 40 C.F.A. Parte 80, incluidos: sección A — disposiciones generales; sección B — controles y prohibiciones; sección D — gasolina de fórmula modificada; sección H — normas sobre contenido de azufre en las gasolinas; sección I — gasóleo para vehículos de motor; carburante diésel para maquinaria no destinada a circular por carretera, locomotoras y motores marinos; y combustible marino para las Zonas de Control de Emisiones (ECA, en sus siglas en inglés); sección L — contenido de benceno en la gasolina; y
- (c) control de emisiones para vehículos y motores de carretera, nuevos y en uso — 40 C.F.A. Parte 85 y Parte 86.

14. Las normas para motores de maquinaria y vehículos no destinados a circular por carretera se especifican en los siguientes documentos:

- (a) normas sobre contenido de azufre en el combustible para motores diesel para maquinaria no destinadas a circular por carretera — 40 C.F.A. Parte 80, sección I;
- (b) motores de aeronaves — 40 C.F.A. Parte 87;



- (c) normas sobre emisión de gases de escape para motores diesel para maquinaria no destinadas a circular por carretera — Niveles 2 y 3. 40 C.F.A. Parte 89;
- (d) motores de encendido por compresión para maquinaria no destinada a circular por carretera — 40 C.F.A. Parte 89 y Parte 1039;
- (e) motores para maquinaria no destinada a circular por carretera y marinos de encendido por chispa— 40 C.F.A. Parte 90, Parte 91, Parte 1045, y Parte 1054;
- (f) locomotoras — 40 C.F.A. Parte 92 y Parte 1033;
- (g) motores marinos de encendido por compresión — 40 C.F.A. Parte 94 y Parte 1042;
- (h) nuevos motores de gran tamaño de encendido por chispa para maquinaria no destinada a circular por carretera — 40 C.F.A. Parte 1048;
- (i) motores y vehículos de recreo — 40 C.F.A. Parte 1051;
- (j) Control de emisiones evaporantes de equipos estacionarios y para maquinaria no destinada a circular por carretera nuevos y en uso — 40 C.F.A. Parte 1060;
- (k) procedimientos de ensayo de motores — 40 C.F.A. Parte 1065; y
- (l) disposiciones generales de cumplimiento para programas de vehículos no destinados a circular por carretera — 40 C.F.A. Parte 1068.

V. Anexo IX.

1. Se elimina la última frase del apartado 6.
2. Se elimina la última frase del apartado 9.
3. Se elimina la Nota 1.

W. Anexo X

1. Se añade un nuevo anexo X, con el siguiente contenido:

Anexo X

Valores límite para las emisiones de partículas procedentes de fuentes fijas

1. La sección A se aplicará a las Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América, la sección B a Canadá y la sección C a Estados Unidos de América.

A. Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América

2. Sólo a efectos de la presente sección, por “polvo” y “total de partículas en suspensión” (TPS) se entenderá la masa de partículas, de cualquier forma, estructura o densidad, dispersa en la fase gaseosa en las condiciones del punto de muestreo, que puede recogerse por sistemas de filtrado en condiciones específicas tras el análisis de muestras representativas del gas, y que permanece en la boca del filtro y en el filtro tras el secado en condiciones específicas.

3. A efectos de la presente sección, por “valor límite de emisiones” (VLE) se entenderá la cantidad que no debe superarse de polvo y/o TPS contenida en los gases residuales de una instalación. A menos que se especifique otra cosa, se calculará en términos de masa de contaminante por volumen de gases residuales (expresada en mg/m^3), en un supuesto de



condiciones normales de temperatura y presión para el gas seco (volumen a 273,15 K., 101,3 kPa). Respecto al contenido de oxígeno en los gases residuales, se aplicarán los valores dados para cada categoría de fuente en los cuadros siguientes. No está permitida la dilución con el fin de rebajar la concentración de contaminantes en los gases residuales. Quedan excluidas las fases de arranque, parada y mantenimiento de los equipos.

4. En todos los casos deberán controlarse las emisiones, bien mediante su medición bien mediante cálculos que alcancen como mínimo la misma precisión. El cumplimiento de los valores límite se comprobará mediante mediciones de modo continuo o intermitentes, homologadas, o cualquier otro método técnicamente válido, incluidos los métodos de cálculo comprobados. En caso de mediciones continuas, el cumplimiento de los valores límite se alcanza si el promedio de la emisión mensual comprobada no supera los LVE. En el caso de que se realicen mediciones discontinuas u otro procedimiento adecuado de determinación o cálculo, se considerará que se cumplen los VLE si el promedio basado en un número apropiado de mediciones realizadas en condiciones representativas no rebasa el valor de la norma de emisión. La falta de precisión de los métodos de medición se tendrá en cuenta a efectos de verificación.

5. La vigilancia de las sustancias contaminantes pertinentes y las mediciones de los parámetros del proceso, así como la garantía de calidad de los sistemas de medición automatizados y las mediciones de referencia para calibrar dichos sistemas, se llevarán a cabo de conformidad con las normas del Comité Europeo de Normalización (CEN). Si no se dispone de normas CEN serán de aplicación las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y las normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

6. Disposiciones especiales para las instalaciones de combustión que se mencionan en el apartado 7:

(a) una Parte podrá establecer excepciones a la obligación de cumplimiento de los VLE que se indican en el apartado 7 en los siguientes casos:

(i) para instalaciones de combustión que normalmente utilicen combustibles gaseosos que tengan que recurrir de forma excepcional al uso de otros combustibles debido a una interrupción súbita en el suministro de gas y por esta razón precisen ser equipadas con una instalación de depuración de gases residuales;

(ii) para instalaciones de combustión existentes que no funcionen más de 17.500 horas, a partir de 1 enero de 2016 y hasta no más tarde del 31 de diciembre de 2023;

(b) cuando una instalación de combustión se amplíe en al menos 50 MW térmicos, el VLE especificado en el apartado 7 para las nuevas instalaciones se aplicará a la parte ampliada afectada por la modificación. El VLE se calcula como una media ponderada por la potencia térmica *real* tanto para la instalación existente como para la parte nueva de la misma;

(c) las Partes velarán por que se dispongan procedimientos relativos al mal funcionamiento o avería del equipo de reducción;

(d) cuando se trate de una instalación de combustión mixta que pueda alimentarse simultáneamente con dos o más tipos de combustibles, el VLE se determinará como la media ponderada de los VLE para cada uno de los combustibles, en función de la potencia térmica aportada por cada combustible.

7. Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 50 MWth⁶:

Cuadro 1.

Valores límite para emisiones de polvo de instalaciones de combustión^a

<i>Clase de combustible</i>	<i>Potencia térmica (MWth)</i>	<i>VLE para polvo (mg/m³)^b</i>
Combustibles sólidos	50–100	Nuevas instalaciones: 20 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 20 (biomasa, turba)
		Instalaciones existentes: 30 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 30 (biomasa, turba)
	100–300	Nuevas instalaciones: 20 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 20 (biomasa, turba)
		Instalaciones existentes: 25 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 20 (biomasa, turba)
	>300	Nuevas instalaciones: 10 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 20 (biomasa, turba)
		Instalaciones existentes: 20 (carbón, lignito y otros combustibles sólidos) 20 (biomasa, turba)
Combustibles líquidos	50–100	Nuevas instalaciones: 20 Instalaciones existentes: 30 (en general) 50 (para la combustión de residuos de la destilación y la conversión en refinerías procedentes del refino de petróleo crudo para consumo propio en las instalaciones de combustión)
	100–300	Nuevas instalaciones:

⁶ La potencia térmica nominal de la instalación de combustión se calcula como la suma de las potencias de todas las unidades conectadas a una chimenea común. Las unidades individuales de menos de 15 MWth no se tendrán en cuenta para el cálculo de la potencia térmica nominal total.



		20
		Instalaciones existentes:
		25 (en general)
		50 (para la combustión de residuos de la destilación y la conversión en refinerías procedentes del refino de petróleo crudo para consumo propio en las instalaciones de combustión)
	>300	Nuevas instalaciones:
		10
		Instalaciones existentes:
		20 (en general)
		50 (para la combustión de residuos de la destilación y la conversión en refinerías procedentes del refino de petróleo crudo para consumo propio en las instalaciones de combustión)
Gas natural	> 50	5
Otros gases	> 50	10 30 (para gases producidos por la industria del acero que pueden tener otros usos)

^a En particular, los VLE no se aplicarán a:

- las instalaciones en las cuales se utilicen los productos de combustión para el calentamiento directo, el secado o cualquier otro tratamiento de objetos o materiales;
- las instalaciones de postcombustión destinadas a depurar los gases residuales por combustión que no se exploten como instalaciones de combustión autónomas;
- los dispositivos de regeneración de los catalizadores de craqueo catalítico;
- los dispositivos de conversión del sulfuro de hidrógeno en azufre;
- los reactores utilizados en la industria química;
- los hornos con baterías de coque;
- los recuperadores Cowper;
- las calderas de recuperación en instalaciones destinadas a la producción de pulpa;
- los incineradores de residuos; y
- las instalaciones accionadas por motor diesel, de gasolina o de gas o de turbinas de combustión, con independencia del combustible utilizado.

^b El contenido en O₂ de referencia es del 6% para combustibles líquidos y 3% para combustibles sólidos y gaseosos.

8. Refinerías de petróleo y de gas:

Cuadro 2

Valores límite para las emisiones de polvo desprendidas en las refinerías de aceite mineral y de gas

<i>Fuente de emisión</i>	<i>VLE para polvo (mg/m³)</i>
Regeneradores de fraccionamiento catalítico fluido (FCC, en sus siglas en inglés)	50

9. Fabricación de cemento clinker:

Cuadro 3.

Valores límite para las emisiones de polvo desprendidas en la fabricación de cemento^a

VLE para polvo (mg/m³)

Instalaciones para la fabricación de cemento,
hornos, molinos y enfriadores de clinker 20

^a Instalaciones para la producción de cemento clinker en hornos rotatorios con una capacidad >500 Mg/día o en otras calderas con un capacidad >50 Mg/día. El contenido de oxígeno de referencia es del 10%.

10. Producción de cal:

Cuadro 4

Valores límite para las emisiones de polvo desprendidas en la fabricación de cal^a

VLE para polvo (mg/m³)

Cocción en horno de cal 20^b

^a Instalaciones para la producción de cal con una capacidad de 50 Mg/día o más. Ello incluye los hornos de cal integrados en otros procesos industriales, con la excepción de la industria de la pulpa (ver cuadro 9). El contenido en oxígeno de referencia es del 11%.

^b Cuando la resistividad del polvo es alta, el VLE puede ser más elevado, hasta 30 mg/m³.

11. Producción y transformación de metales:

Cuadro 5

Valores límite para las emisiones de polvo desprendidas en la fabricación primaria de hierro y acero:

actividad y umbral de capacidad

VLE para polvo (mg/m³)

Planta de sinterización	50
Planta de peletización	20 para triturado, molturación, y secado y 15 por todas las demás fases del proceso
Alto horno: Recuperadores de calor (>2.5 t/hora)	10 30
Fabricación de acero básico al oxígeno y colada (>2.5 t/hora)	15 (existentes)
Acería de horno eléctrico y colada (>2.5 t/hora)	5 (nuevas)

Cuadro 6

Valores límite para las emisiones de polvo procedentes de fundiciones de hierro



<i>Actividad y umbral de capacidad</i>	<i>VLE para el polvo (mg/m³)</i>
Fundiciones de hierro (>20 t/día):	20
- todos los hornos (cúpula, inducción, rotatorios) - todos los moldes (perdidos, permanentes)	
Laminado en frío y caliente	20 50 cuando no pueda aplicarse un filtro de bolsa debido a la presencia de emanaciones húmedas

Cuadro 7

Valores límite para las emisiones de polvo procedentes de la producción y tratamiento de metales no ferrosos

	<i>VLE para el polvo (mg/m³)(diarios)</i>
Tratamiento de metales no ferrosos	20

12. Producción de vidrio:

Cuadro 8

Valores límite para las emisiones de polvo procedentes de la producción de vidrio^a

	<i>VLE para el polvo (mg/m³)</i>
Instalaciones nuevas	20
Instalaciones existentes	30

^a Instalaciones para la producción de vidrio o fibras de vidrio con una capacidad de 20 Mg/día o más. Las concentraciones se refieren a los gases de residuos secos al 8% de oxígeno por volumen (fundición continua), al 13% de oxígeno por volumen (fundición discontinua).

13. Producción de pulpa:



Cuadro 9

Valores límite para las emisiones de polvo procedentes de la producción de pulpa

VLE para el polvo (mg/m³) (medias anuales)

Calderas auxiliares	40 cuando quemen combustibles líquidos (a un 3% de contenido en oxígeno)
	30 cuando quemen combustibles sólidos (a un 6% de contenido en oxígeno)
Calderas de recuperación y hornos de cal	50

14. Incineración de residuos:

Cuadro 10

Valores límite para las emisiones de polvo procedentes de la incineración de residuos

VLE para el polvo (mg/m³)

Plantas de incineración de residuos urbanos (> 3 Mg/hora)	10
Incineración de residuos peligrosos y médicos (> 1 Mg/hora)	10

Nota: Referencia oxígeno: base seca, 11%.

15. Producción de dióxido de titanio:

Cuadro 11

Valores límite para las emisiones de polvo procedentes de la producción dióxido de titanio

VLE para el polvo (mg/m³)

Proceso con sulfato, emisiones totales	50
Proceso con cloruro, emisiones totales	50

Nota: para las fuentes de emisiones menores dentro de una instalación, puede aplicarse un VLE de 150 mg/m³.

16. Instalaciones de combustión con potencia térmica nominal de < 50 MWt:

Este apartado tiene carácter indicativo y describe las medidas que pueden adoptarse si una de las Partes considera que son técnica y económicamente factibles para el control de emisiones de partículas:

(a) instalaciones de combustión residenciales con potencia térmica nominal < 500 kWt:

(i) las emisiones procedentes de calderas y hornos residenciales nuevos con potencia térmica nominal de < 500 kWt pueden reducirse con la aplicación de:

(aa) normas como las dispuestas en las normas CEN (por ejemplo, EN 303–5) y normas equivalentes sobre productos de Estados Unidos y Canadá. Los países que apliquen dichas normas sobre productos podrán definir otros criterios nacionales teniendo en cuenta, concretamente, la contribución de las emisiones de compuestos orgánicos condensables a la formación de PM ambientales; o

(bb) ecoetiquetas en las que se especifiquen criterios de rendimiento por lo general más estrictos que los requisitos mínimos de eficiencia de las normas CEN sobre productos o la normativa nacional.

Cuadro 12

Valores límite recomendados para las emisiones de polvo procedentes de nuevas instalaciones de combustión de combustibles sólidos con potencia térmica nominal de < 500 kWt para su utilización con normas de producto

	<i>Polvo (mg/m³)</i>
Chimeneas y estufas abiertas/cerradas de leña	75
Calderas de leña (con acumulador de calor)	40
Estufas y calderas de pellets	50
Estufas y calderas para combustibles sólidos distintos de la leña	50
Instalaciones automáticas de combustión	50

Nota: contenido de referencia de O₂: 13%.

(ii) Las emisiones de estufas y calderas residenciales pueden reducirse mediante las siguientes medidas primarias:

(aa) programas de información y concienciación ciudadana en relación con:

- el adecuado funcionamiento de estufas y calderas;
- el uso exclusivo de madera no tratada;
- el correcto acondicionamiento de la madera en cuanto a su contenido en humedad.

(bb) establecimiento de un programa para fomentar la sustitución de las estufas y calderas más antiguas por aparatos modernos; o

(cc) obligación de cambiar o modificar los aparatos existentes.

(b) Instalaciones no residenciales con potencia térmica nominal de 100 kWt–1 MWt:

Cuadro 13

Valores límite recomendados para las emisiones de polvo de calderas y calefactores industriales con una potencia térmica nominal de 100 kWt–1 MWt.

			<i>Polvo (mg/m³)</i>
Combustibles sólidos 100-500 kWt	nuevas instalaciones		50
	instalaciones existentes		150
Combustibles sólidos 500kW-1 MWt	nuevas instalaciones		50
	instalaciones existentes		150

Nota: contenido de referencia en O₂: madera, otras biomásas sólidas y turba: 13%; carbón, lignito y otros combustibles fósiles sólidos: 6%.

(c) Instalaciones de combustión con potencia térmica nominal > 1–50 MWt:

Cuadro 14

Valores límite recomendados para las emisiones de polvo de calderas y calefactores industriales con una potencia térmica nominal de 1 MWt-50 MWt.

		Polvo (mg/m ³)
Combustibles sólidos >1-5 MWt	nuevas instalaciones	20
	instalaciones existentes	50
Combustibles sólidos >5-50 MWt	nuevas instalaciones	20
	instalaciones existentes	30
Combustibles líquidos >1-5 MWt	nuevas instalaciones	20
	instalaciones existentes	50
Combustibles líquidos >5-50 MWt	nuevas instalaciones	20
	instalaciones existentes	30

Nota: contenido de referencia en O₂: madera, otras biomásas sólidas y turba: 11%; carbón, lignito y otros combustibles fósiles sólidos: 6%. Combustibles líquidos, incluidos biocombustibles líquidos: 3%.

B. Canadá

17. Los valores límite para el control de las emisiones de PM se determinarán para las fuentes fijas, según proceda, teniendo en cuenta la información sobre las tecnologías de control disponibles, los valores límite aplicados en otros territorios y los documentos que se enumeran a continuación en las letras (a) a (h). Los valores límite podrán expresarse en forma de PM o TPM. En este contexto, por TPM se entenderá cualquier PM de un diámetro aerodinámico inferior a 100 µm:

- (a) Reglamento sobre emisiones secundarias de fundiciones de plomo, SOR/91-155;
- (b) Código de práctica medioambiental de fundiciones y refinerías de metales comunes;
- (c) Directrices sobre nuevas fuentes de emisiones de generación eléctrica térmica;
- (d) Código de práctica medioambiental para acerías integradas (EPS 1/MM/7);
- (e) Código de práctica medioambiental para acerías no integradas (EPS 1/MM/8);
- (f) Directrices sobre emisiones de hornos de cemento. PN 1284;
- (g) Acciones iniciales conjuntas para reducir las emisiones contaminantes que contribuyen a la generación de partículas y ozono troposférico; y
- (h) Valoración de rendimiento de los calentadores que utilizan combustibles sólidos, Canadian Standards Association, B415. 1-10.

C. Estados Unidos de América

18. Los valores límite de control de las emisiones de PM de fuentes fijas comprendidas en las siguientes categorías, y las fuentes a las que se refieren, se especifican en los siguientes documentos:

- (a) acerías: hornos de arco eléctrico — Compendio de reglamentos federales (C.F.R.), título 40, parte 60, sección AA y sección AAa;



- (b) pequeñas plantas de combustión de residuos urbanos — C.F.R., título 40, parte 60, sección AAAA;
- (c) plantas de pasta de papel kraft — C.F.R., título 40, parte 60, sección BB;
- (d) fabricación de vidrio — C.F.R., título 40, parte 60, sección CC;
- (e) generadores de vapor de las compañías públicas de electricidad — C.F.R., título 40, parte 60, sección D y sección Da;
- (f) generadores de vapor de los sectores industrial, comercial e institucional — C.F.R., título 40, parte 60, sección Db y sección Dc;
- (g) elevadores de cereal — C.F.R., título 40, parte 60, sección DD;
- (h) incineradoras de residuos urbanos— C.F.R., título 40, parte 60, sección E, sección Ea y sección Eb;
- (i) incineradoras de residuos médicos/hospitalarios/infecciosos— C.F.R., título 40, parte 60, sección Ec;
- (j) cemento Portland — C.F.R., título 40, parte 60, sección F;
- (k) fabricación de cal — C.F.R., título 40, parte 60, sección HH;
- (l) plantas de asfalto de mezcla en caliente — C.F.R., título 40, parte 60, sección I;
- (m) motores fijos de combustión interna: ignición por compresión — C.F.R., título 40, parte 60, sección III;
- (n) refinerías de petróleo — C.F.R., título 40, parte 60, sección J y sección Ja;
- (o) fundiciones secundarias de plomo — C.F.R., título 40, parte 60, sección L;
- (p) tratamiento de minerales metálicos — C.F.R., título 40, parte 60, sección LL;
- (q) fundiciones secundarias de cobre y bronce — C.F.R., título 40, parte 60, sección M;
- (r) hornos de oxígeno básico — C.F.R., título 40, parte 60, sección N;
- (s) acerías de tratamiento básico — C.F.R., título 40, parte 60, sección Na;
- (t) tratamiento de rocas de fosfato — C.F.R., título 40, parte 60, sección NN;
- (u) instalaciones de incineración de residuos de saneamiento — C.F.R., título 40, parte 60, sección O;
- (v) plantas de tratamiento de minerales no metálicos — C.F.R., título 40, parte 60, sección OOO;
- (w) fundiciones primarias de cobre — C.F.R., título 40, parte 60, sección P;
- (x) fabricación de sulfato de amonio — C.F.R., título 40, parte 60, sección PP;
- (y) aislamiento por lana de fibra de vidrio — C.F.R., título 40, parte 60, sección PPP;
- (z) fundiciones primarias de cinc — C.F.R., título 40, parte 60, sección Q;
- (aa) fundiciones primarias de plomo — C.F.R., título 40, parte 60, sección R;
- (bb) plantas primarias de reducción de aluminio — C.F.R., título 40, parte 60, sección S;
- (cc) producción de fertilizantes fosfatados — C.F.R., título 40, parte 60, secciones T, U, V, W, X;
- (dd) tratamiento de asfalto y fabricación de cubiertas de asfalto — C.F.R., título 40, parte 60, sección UU;
- (ee) calcinadoras y secadoras en las industrias minerales — C.F.R., título 40, parte 60, sección UUU;
- (ff) instalaciones de preparación de carbón — C.F.R., título 40, parte 60, sección Y;
- (gg) instalaciones de producción de ferroaleaciones — C.F.R., título 40, parte 60, sección Z;
- (hh) calefactores de leña para uso residencial — C.F.R., título 40, parte 60, sección AAA;
- (ii) pequeñas plantas de combustión de residuos urbanos (después de 30/11/1999) — C.F.R., título 40, parte 60, sección AAAA;
- (jj) pequeñas plantas de combustión de residuos urbanos (antes de 30/11/1999) — C.F.R., título 40, parte 60, sección BBBB;
- (kk) otras unidades de incineración de residuos sólidos (después de 9/12/2004) — C.F.R., título 40, parte 60, sección EEEE;
- (ll) otras unidades de incineración de residuos sólidos (antes de 9/12/2004) — C.F.R., título 40, parte 60, sección FFFF;
- (mm) motores fijos de combustión interna de ignición por compresión — C.F.R., título 40, parte 60, sección IIII; y



(nn) instalaciones de fabricación de baterías de ácido plomo — C.F.R., título 40, parte 60, sección KK.

19. Valores límite para el control de las emisiones de PM de fuentes sujetas a las Normas Nacionales de Emisión para Contaminantes Atmosféricos peligrosos:

- (a) baterías de hornos de coque — C.F.R., título 40, parte 63, sección L;
- (b) galvanoplastia cromo (grandes fuentes y fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección N;
- (c) fundiciones secundarias de plomo — C.F.R., título 40, parte 63, sección X;
- (d) instalaciones de fabricación de ácido fosfórico — C.F.R., título 40, parte 63, sección AA;
- (e) instalaciones de producción de fertilizantes fosfatados — C.F.R., título 40, parte 63, sección BB;
- (f) fabricación de cinta magnética — C.F.R., título 40, parte 63, sección EE;
- (g) aluminio primario — C.F.R., título 40, parte 63, sección L;
- (h) pulpa y papel II (combustión) — C.F.R., título 40, parte 63, sección MM;
- (i) fabricación de lana mineral — C.F.R., título 40, parte 63, sección DDD;
- (j) plantas de combustión de residuos peligrosos — C.F.R., título 40, parte 63, sección EEE;
- (k) fabricación de cemento Portland — C.F.R., título 40, parte 63, sección LLL;
- (l) fabricación de lana de fibra de vidrio — C.F.R., título 40, parte 63, sección NNN;
- (m) cobre primario — C.F.R., título 40, parte 63, sección QQQ;
- (n) aluminio secundario — C.F.R., título 40, parte 63, sección RRR;
- (o) fundiciones primarias de plomo — C.F.R., título 40, parte 63, sección TTT;
- (p) refinerías de petróleo — C.F.R., título 40, parte 63, sección UUU;
- (q) producción de ferroaleaciones — C.F.R., título 40, parte 63, sección XXX;
- (r) fabricación de cal — C.F.R., título 40, parte 63, sección AAAAA;
- (s) hornos de coque: sangrado, enfriamiento y baterías — C.F.R., título 40, parte 63, sección CCCCC;
- (t) fundiciones de hierro y acero — C.F.R., título 40, parte 63, sección EEEEE;
- (u) fabricación integrada de hierro y acero — C.F.R., título 40, parte 63, sección FFFFF;
- (v) rehabilitación de emplazamientos — C.F.R., título 40, parte 63, sección GGGGG;
- (w) fabricación de revestimientos varios — C.F.R., título 40, parte 63, sección HHHHH;
- (x) tratamiento asfáltico y fabricación de cubiertas de asfalto — C.F.R., título 40, parte 63, sección LLLLL;
- (y) tratamiento de mineral de hierro taconita — C.F.R., título 40, parte 63, sección RRRRR;
- (z) fabricación de productos refractarios — C.F.R., título 40, parte 63, sección SSSSS;
- (aa) refino primario de magnesio — C.F.R., título 40, parte 63, sección TTTTT;
- (bb) acerías de horno de arco eléctrico — C.F.R., título 40, parte 63, sección YYYYY;
- (cc) fundiciones de hierro y acero — C.F.R., título 40, parte 63, sección ZZZZZ;
- (dd) fuentes zonales de fundición primaria de cobre — C.F.R., título 40, parte 63, sección EEEEEE;
- (ee) fuentes zonales de fundición secundaria de cobre — C.F.R., título 40, parte 63, sección FFFFFF;
- (ff) fuentes zonales de metales primarios no férricos: cinc, cadmio y berilio — C.F.R., título 40, parte 63, sección GGGGGG;
- (gg) fabricación de baterías de ácido plomo (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección PPPPPP;
- (hh) fabricación de vidrio (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección SSSSSS;
- (ii) fundición secundaria de metales no ferrosos (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección TTTTTT;
- (jj) industria química (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección VVVVVV;
- (kk) operaciones de revestimiento y pulido (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección WWWWWW;



- (ll) normas sobre fuentes zonales para nueve categorías de fuentes de fabricación y acabado de metales — C.F.R., título 40, parte 63, sección XXXXXX;
- (mm) producción de ferroaleaciones (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección YYYYYY;
- (nn) aluminio, cobre y fundiciones no ferrosas (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección ZZZZZZ;
- (oo) tratamiento asfáltico y fabricación de cubiertas de asfalto (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección AAAAAA;
- (pp) preparados químicos (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección BBBBBB;
- (qq) pinturas y fabricación de productos afines (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección CCCCCC;
- (rr) fabricación de preparados para alimentación animal (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección DDDDDD; y
- (ss) producción y tratamiento de mineral de oro (fuentes zonales) — C.F.R., título 40, parte 63, sección EEEEEEE.

X. Anexo XI

Se añade el siguiente nuevo Anexo XI:

Anexo XI

Valores límite para el contenido de compuestos orgánicos volátiles de los productos

1. La sección A se aplicará a las Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América, la sección B a Canadá y la sección C a Estados Unidos de América.

A. Partes distintas de Canadá y Estados Unidos de América

2. Esta sección se refiere a la limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) debidas al empleo de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices y productos de renovación del acabado de vehículos.

3. A efectos de la sección A del presente Anexo, se entenderá por:

(a) "sustancias", cualquier elemento químico y sus compuestos, tal como se presentan en la naturaleza o fabricados por la industria, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso;

(b) "preparado", cualquier mezcla o solución compuesta de dos o más sustancias;

(c) "compuesto orgánico", cualquier compuesto que contenga al menos el elemento carbono y uno o más de los siguientes: hidrógeno, oxígeno, azufre, fósforo, silicio, nitrógeno o un halógeno, con excepción de los óxidos de carbono y los carbonatos y bicarbonatos inorgánicos;

(d) "compuesto orgánico volátil (COV)", cualquier compuesto orgánico que tenga un punto de ebullición inicial menor o igual a 250 °C a una presión estándar de 101,3 kPa;

(e) "contenido de COV", la masa de compuestos orgánicos volátiles, expresada en gramos por litro (g/l), en la formulación del producto listo para su empleo; la masa de compuestos orgánicos volátiles de un producto concreto que reaccionan químicamente durante el secado para pasar a formar parte del recubrimiento no se considerará parte del contenido de COV;

(f) "disolvente orgánico", cualquier COV utilizado solo o en combinación con otros agentes para disolver o diluir materias primas, productos o materiales de desecho, o utilizado como



producto de limpieza para disolver contaminantes, o como dispersante, regulador de la viscosidad, regulador de la tensión superficial, plastificante o conservante;

(g) "recubrimiento", cualquier preparado, incluidos todos los disolventes orgánicos o preparados que contienen los disolventes orgánicos necesarios para su aplicación adecuada, utilizado para producir una película con efecto decorativo o protector o con otro efecto funcional en una superficie;

(h) "película", una capa continua como resultado de la aplicación de una o varias capas a un sustrato;

(i) "recubrimientos de base agua (BA)", los recubrimientos que contienen agua para regular su viscosidad;

(j) "recubrimientos de base disolvente (BD)", los recubrimientos que contienen disolventes orgánicos para regular su viscosidad;

(k) "comercialización", la puesta a disposición de terceros, ya sea a cambio de un pago o no. La importación en el territorio aduanero de las Partes se considerará comercialización a efectos del presente Anexo.

4. Se entenderá por "pinturas y barnices" los productos enumerados en las subcategorías que figuran a continuación, con exclusión de los aerosoles. Se trata de los recubrimientos aplicados a los edificios, su carpintería y guarniciones y estructuras asociadas para fines decorativos, funcionales o de protección:

(a) se entenderá por "recubrimientos mate para paredes y techos interiores" los recubrimientos concebidos para ser aplicados en paredes y techos interiores con un grado de brillo $<25@60^\circ$;

(b) se entenderá por "recubrimientos brillantes para paredes y techos interiores" los recubrimientos concebidos para ser aplicados en paredes y techos interiores con un grado de brillo $>25@60^\circ$;

(c) se entenderá por "recubrimientos para paredes exteriores de sustrato mineral" los recubrimientos concebidos para ser aplicados en paredes exteriores de albañilería, ladrillo o estuco;

(d) se entenderá por "pinturas interiores/exteriores para carpintería o plástico, revestimientos de madera, metal o plástico" los recubrimientos concebidos para ser aplicados sobre carpinterías y revestimientos con el resultado de una película opaca. Estos recubrimientos están concebidos para sustratos de madera, metal o plástico. Esta subcategoría incluye las pinturas y recubrimientos intermedios;

(e) se entenderá por "barnices y lasures interiores/exteriores para carpintería" los recubrimientos concebidos para ser aplicados en carpinterías con el resultado de una película transparente o semitransparente decorativa o de protección de la madera, el metal y los plásticos. Esta subcategoría incluye los lasures opacos. Se entiende por lasures opacos los recubrimientos que producen una película opaca para la decoración y protección de la madera contra las alteraciones por exposición a la intemperie, tal como se definen en la norma EN 927-1, dentro de la categoría semiestable;

(f) se entenderá por "lasures de espesor mínimo" los lasures que, con arreglo a la norma EN 927-1:1996, tengan un espesor medio inferior a $5 \mu\text{m}$ según el método 5A de la norma ISO 2808: 1997;



(g) se entenderá por "imprimaciones" los recubrimientos que tienen propiedades de sellado o aislantes destinados a ser utilizados sobre madera, paredes y techos;

(h) se entenderá por "imprimaciones consolidantes" los recubrimientos concebidos para estabilizar las partículas de sustrato sueltas o para infundir propiedades hidrófugas o proteger la madera contra el hongo azul;

(i) se entenderá por "recubrimientos de altas prestaciones de un componente" los recubrimientos especiales basados en un material formador de una película. Están concebidos para cumplir determinadas funciones de altas prestaciones como la imprimación y monocapa para plásticos, la capa de imprimación para sustratos ferrosos, la capa de imprimación para metales reactivos como el cinc y el aluminio, acabados anticorrosión, recubrimientos de suelos, incluidos de madera y cemento, resistencia al graffiti, resistencia al fuego, utilización en recintos sanitarios de las industrias alimentarias, de bebidas y servicios de salud;

(j) se entenderá por "recubrimientos de altas prestaciones de dos componentes" los recubrimientos utilizados para los mismos fines que los recubrimientos de un componente, a los que se añade un segundo componente (por ejemplo, aminas terciarias) antes de la aplicación;

(k) se entenderá por "recubrimientos multicolor" los recubrimientos concebidos para obtener un efecto de color múltiple o de dos tonos, directamente desde la primera aplicación;

(l) se entenderá por "recubrimientos de efectos decorativos" los recubrimientos concebidos para obtener efectos estéticos especiales en sustratos preparados previamente pintados o fondos bicapa y tratados, posteriormente, con distintos instrumentos durante el periodo de secado.

5. Se entenderá por "productos de renovación del acabado de vehículos" los productos enumerados en las subcategorías que figuran a continuación. Se utilizan para el recubrimiento de vehículos de carretera, o de partes de los mismos, realizándose el recubrimiento para la reparación, conservación o decoración del vehículo fuera de las instalaciones de fabricación. A este respecto, por "vehículo de carretera" se entenderá cualquier vehículo de motor destinado a circular por carretera, esté completo o incompleto, que cuente al menos con cuatro ruedas y una velocidad máxima por construcción superior a 25 km/h, y sus remolques, con excepción de los vehículos sobre raíles y de los tractores para agricultura y silvicultura, así como toda la maquinaria móvil:

(a) se entenderá por "productos preparatorios y de limpieza" los productos concebidos para ser aplicados para eliminar antiguos recubrimientos y óxidos con medios mecánicos o químicos o para proporcionar adhesión para los nuevos recubrimientos:

i) los productos preparatorios incluyen los productos aplicables con pistola (productos concebidos para pistolas pulverizadoras y otros equipos de limpieza), los decapantes de pintura, los desengrasantes (incluidos los de tipo antiestático para plásticos) y los decapantes de silicona;

ii) se entenderá por "producto de prelimpieza" un producto de limpieza utilizado para eliminar la contaminación de superficie en el proceso de preparación y antes de la aplicación de los materiales de recubrimiento;

(b) se entenderá por "masillas y masillas de alto espesor/sellantes" los compuestos de elevada densidad que pueden ser aplicados para rellenar imperfecciones profundas de la superficie antes de la aplicación de la intermedia selladora;

(c) se entenderá por "imprimaciones" los recubrimientos concebidos para ser aplicados sobre el metal desnudo o acabados existentes para proteger contra la corrosión antes de aplicar la primera capa intermedia selladora;

i) se entenderá por "intermedia selladora" el recubrimiento que se aplica antes de la aplicación de la monocapa para proporcionar resistencia a la corrosión, garantizar la adhesión de la capa de acabado y contribuir a la formación de una superficie uniforme mediante el relleno de imperfecciones menores de la superficie;

ii) se entenderá por "imprimaciones generales de metal" los recubrimientos que se aplican como imprimaciones tales como los agentes de adhesividad, intermedia selladora, pinturas intermedias, imprimaciones para plásticos, húmedo sobre húmedo, selladores pulidos y selladores rugosos;

iii) se entenderá por "imprimación fosfatante" el recubrimiento que contiene un mínimo del 0,5 % de peso de ácido fosfórico y que está destinado a ser aplicado directamente en superficies de metal desnudas para aumentar la adhesión y la resistencia a la corrosión. Se incluyen en esta subcategoría los recubrimientos utilizados como imprimaciones soldables y las soluciones mordientes para superficies galvanizadas y de zinc;

(d) se entenderá por "monocapas" los recubrimientos pigmentados concebidos para ser aplicados como una capa única o como una base de múltiples capas para proporcionar brillo y durabilidad. Se incluyen en esta subcategoría todos los productos de este tipo tales como los fondos bicapa y los barnices de acabado:

i) se entenderá por "fondo bicapa" los recubrimientos pigmentados concebidos para proporcionar color y otros efectos ópticos deseados, pero no el brillo ni la resistencia de superficie del sistema de recubrimientos;

ii) se entenderá por "barnices de acabado" los recubrimientos transparentes destinados a proporcionar el brillo final y las propiedades de resistencia propias del sistema de recubrimiento;

(e) se entenderá por "acabados especiales" los recubrimientos concebidos para ser aplicados como monocapas con propiedades especiales tales como efecto metálico o nacarado, en una única capa, barnices de acabado muy resistentes de color uniforme y altas prestaciones (por ejemplo, barniz de acabado anti-rayado fluorado), fondo bicapa reflectante, acabados de textura (por ejemplo, martelado), antideslizante, aislante para parte inferior de carrocerías, recubrimientos antidesconchado, acabados interiores; y aerosoles.

6. Las Partes se cerciorarán de que los productos a que se refiere este anexo que se comercialicen en su territorio cumplen con el contenido máximo de COV especificado en los Cuadros 1 y 2. Para fines de restauración y mantenimiento de edificios y vehículos de época designados por las autoridades competentes como de especial valor histórico o cultural, las Partes podrán conceder autorizaciones individuales para la venta y compra en cantidades estrictamente limitadas de productos que no se ajusten a los valores límite de COV establecidos en el presente Anexo. Las Partes podrán asimismo eximir del cumplimiento de los requisitos antes expuestos a los productos vendidos exclusivamente para su uso en una actividad comprendida en el Anexo VI y desarrollada en una instalación registrada o autorizada que se ajuste a lo dispuesto en el mismo.



Cuadro 1
Contenido máximo de COV para pinturas y barnices

<i>Subcategoría de productos</i>	<i>Tipo</i>	<i>(g/l)*</i>
Recubrimientos mate para paredes y techos interiores (Grado de brillo $\leq 25@60^\circ$)	WB	30
	SB	30
Recubrimientos brillantes para paredes y techos interiores (Grado de brillo $> 25@60^\circ$)	WB	100
	SB	100
Recubrimientos para paredes exteriores de sustrato mineral	WB	40
	SB	430
Pinturas interiores/exteriores para carpintería, revestimientos de madera, o metal	WB	130
	SB	300
Barnices y lases interiores/exteriores para carpintería, incluidos lases opacos	WB	130
	SB	400
Lases interiores/exteriores de espesor mínimo	WB	130
	SB	700
Imprimaciones	WB	30
	SB	350
Imprimaciones consolidantes	WB	30
	SB	750
Recubrimientos de altas prestaciones de un componente	WB	140
	SB	500
Recubrimientos reactivos de altas prestaciones de dos componentes para un fin específico	WB	140
	SB	500
Recubrimientos multicolor	WB	100
	SB	100
Recubrimientos de efectos decorativos	WB	200
	SB	200

* g/l dispuesto para el uso

Cuadro 2
Contenido máximo de COV los productos de renovación del acabado de vehículos

<i>Subcategoría de productos</i>	<i>Recubrimientos</i>	<i>COV (g/l)*</i>
Preparatorios y de limpieza	Preparatorios	850
	Prelimpieza	200
Masillas/sellantes	Todos los tipos	250



Imprimaciones	Intermedia/selladora y general (de metal)	540
	Fosfatante	780
Monocapas	Todos los tipos	420
Acabados especiales	Todos los tipos	840

* g/l del producto dispuesto para el uso. Excepto en "productos preparatorios y de limpieza", debe descontarse el contenido de agua del producto dispuesto para el uso.

B. Canadá

7. Los valores límite para el control de las emisiones de COV procedentes del uso de productos comerciales y de consumo se determinarán, según proceda, teniendo en cuenta la información sobre técnicas, tecnologías y medidas de control disponibles, los valores límite aplicados en otros territorios y los documentos siguientes:

- (a) Normas sobre límites de concentración de COV para recubrimientos arquitectónicos, SOR/2009-264;
- (b) Límites de concentración de COV para productos de recabado de automoción, SOR/2009-197;
- (c) Reglamento por el que se modifica la prohibición de determinadas sustancias tóxicas, 2005 (2-Metoxietanol, pentaclorobenceno y tetraclorobencenos), SOR/2006-279;
- (d) Reglamento federal sobre halocarbonos, SOR/2003-289;
- (e) Reglamento de prohibición de determinadas sustancias tóxicas, SOR/2003-99;
- (f) Reglamento de disolventes desengrasantes, SOR/2003-283;
- (g) Reglamento sobre el tetracloroetileno (empleo en la limpieza en seco y requisitos de información), SOR/2003-79;
- (h) Orden por la que se añaden sustancias tóxicas al anexo 1 de la Ley canadiense de Protección Ambiental de 1999;
- (i) Notificación sobre determinadas sustancias incluidas en la Lista de Sustancias Nacionales (DSL);
- (j) Orden por la que se modifica el anexo 1 de la Ley canadiense de Protección Ambiental de 1999 (Programa diverso);
- (k) Reglamento de sustancias perjudiciales para la capa de ozono, SOR/99-7;
- (l) Propuesta de Reglamento sobre límites de concentración de COV para determinados productos;
- (m) Propuesta de notificación para exigir la preparación y aplicación de planes de prevención de la contaminación referente a determinadas sustancias comprendidas en el anexo 1 de la Ley canadiense de Protección Ambiental de 1999 por lo que respecta al sector de las resinas y la fabricación de gomas sintéticas;
- (n) Propuesta de notificación para exigir la preparación y aplicación de planes de prevención de la contaminación referente a determinadas sustancias comprendidas en el anexo 1 de la Ley canadiense de Protección Ambiental de 1999 y empleadas en el sector del poliuretano y otras espumas (excepto el poliestireno);
- (o) Notificación sobre determinados hidroclorofluorocarbonos;
- (p) Notificación sobre determinadas sustancias comprendidas en la Lista de Sustancias Nacionales (DSL) y
- (q) Código de Práctica Medioambiental para la reducción de emisiones de disolventes en el sector de la limpieza en seco. PN 1053.



C. Estados Unidos de América

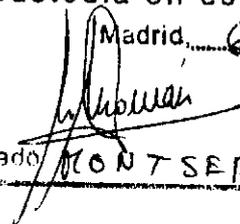
8. Los valores límite para el control de las emisiones de COV de fuentes sujetas a las normas nacionales sobre emisiones de compuestos orgánicos volátiles y productos comerciales y de consumo se especifican en los siguientes documentos:

- (a) recubrimientos para el reacabado de vehículos — C.F.R., título 40, Parte 59, sección B;
- (b) productos de consumo — C.F.R., título 40, Parte 59, sección C;
- (c) recubrimientos arquitectónicos — C.F.R., título 40, Parte 59, sección D; y
- (d) recubrimientos de aerosoles — C.F.R., título 40, Parte 59, sección E.

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE TRATADOS
INTERNACIONALES Y ACUERDOS NO NORMATIVOS DEL
MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN

CERTIFICA. Que el presente ejemplar es
copia, fiel e Intgra del texto original que
se custodia en esta División.

Madrid, 6 de MARZO de 2017

Firmado  MONTSERRAT KOFAN PAMPILLO