



**DIRECTIVA 2004/107/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO**

**de 15 de diciembre de 2004**

**relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente**

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, el apartado 1 de su artículo 175,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo <sup>(1)</sup>,

Previa consulta al Comité de las Regiones,

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado <sup>(2)</sup>,

Considerando lo siguiente:

- (1) Tomando como base los principios consagrados en el apartado 3 del artículo 175 del Tratado, el sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente, adoptado por la Decisión n° 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(3)</sup>, establece la necesidad de reducir la contaminación a niveles que minimicen los efectos perjudiciales en la salud humana, prestando particular atención a los sectores vulnerables de la población, y el medio ambiente en su conjunto, de mejorar el control y la evaluación de la calidad del aire, incluido el depósito de contaminantes, y de proporcionar información a los ciudadanos.
- (2) El apartado 1 del artículo 4 de la Directiva del Consejo 96/62/CE, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente <sup>(4)</sup>, exige a la Comisión que presente propuestas de regulación de los contaminantes que figuran en la lista del anexo I de dicha Directiva, teniendo en cuenta lo dispuesto en los apartados 3 y 4 del mencionado artículo.

<sup>(1)</sup> DO C 110 de 30.4.2004, p. 16.

<sup>(2)</sup> Dictamen del Parlamento Europeo de 20 de abril de 2004 (no publicado aún en el Diario Oficial) y Decisión del Consejo de 15 de noviembre de 2004.

<sup>(3)</sup> DO L 242 de 10.9.2002, p. 1.

<sup>(4)</sup> DO L 296 de 21.11.1996, p. 55. Directiva modificada por el Reglamento (CE) n° 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 284 de 31.10.2003, p. 1).

(3) Los datos científicos muestran que el arsénico, el cadmio, el níquel y algunos hidrocarburos aromáticos policíclicos son cancerígenos genotóxicos para el ser humano y que no hay ningún límite identificable por debajo del cual estas sustancias no constituyan un riesgo para la salud humana. El impacto en la salud humana y el medio ambiente se produce a través de las concentraciones en el aire ambiente y el depósito. A efectos de rentabilidad, hay determinadas zonas donde no pueden alcanzarse las concentraciones de arsénico, cadmio, níquel e hidrocarburos policíclicos aromáticos que no suponen un riesgo considerable para la salud humana.

(4) Con el fin de reducir al mínimo los efectos perjudiciales para la salud humana, prestando particular atención a los sectores vulnerables de la población, y el medio ambiente en su conjunto, del arsénico atmosférico, del cadmio, del níquel y de los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el aire, se fijarán valores objetivo que deberán alcanzarse en la medida de lo posible. Se utilizará el benzo(a)pireno como indicador del riesgo cancerígeno de los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

(5) Los valores objetivo no exigirán medidas que supongan costes desproporcionados. En lo que respecta a las instalaciones industriales, dichos valores no implicarán la adopción de medidas que vayan más allá de la aplicación de las mejores técnicas disponibles (BAT), tal como establece la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación <sup>(5)</sup> y, en particular, no conducirán al cierre de ninguna instalación. Ahora bien, exigirán que los Estados miembros adopten todas las medidas de reducción rentables necesarias en los sectores afectados.

(6) En particular, los valores objetivo de la presente Directiva no se consideran normas de calidad medioambiental tal como se definen en el apartado 7 del artículo 2 de la Directiva 96/61/CE y que, de conformidad con el artículo 10 de dicha Directiva, requieren condiciones más estrictas que las alcanzables mediante la aplicación de las BAT.

(7) Con arreglo al artículo 176 del Tratado, los Estados miembros podrán mantener o introducir medidas de protección más rigurosas relativas al arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos, siempre que sean compatibles con el Tratado y se notifiquen a la Comisión.

<sup>(5)</sup> DO L 257 de 10.10.1996, p. 26. Directiva cuya última modificación la constituye el Reglamento (CE) n° 1882/2003.

- (8) Cuando las concentraciones excedan ciertos umbrales de evaluación, será obligatorio un control del arsénico, el cadmio, el níquel y el benzo(a)pireno. Medidas suplementarias de evaluación pueden reducir el número requerido de puntos de muestreo para mediciones fijas. Además, se prevé el control del nivel de base de las concentraciones en el aire ambiente y en los depósitos.
- (9) El mercurio es una sustancia muy peligrosa para la salud humana y el medio ambiente. Está presente por todas partes en el medio ambiente y, en forma de metilmercurio, tiene la capacidad de acumularse en organismos y, en particular, de concentrarse en organismos al final de la cadena alimentaria. El mercurio liberado en la atmósfera es capaz de ser transportado a grandes distancias.
- (10) La Comisión tiene intención de presentar en 2005 una estrategia coherente que incluya medidas para proteger la salud humana y el medio ambiente de la liberación de mercurio, basada en un enfoque de ciclo de vida y teniendo en cuenta la producción, la utilización, el tratamiento de residuos y las emisiones. En este contexto, la Comisión debe estudiar todas las medidas adecuadas para reducir el porcentaje de mercurio en los ecosistemas terrestres y acuáticos y con ello la ingestión de mercurio a través de los alimentos, así como para evitar el mercurio en determinados productos.
- (11) Los efectos del arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos sobre la salud humana, especialmente a través de la cadena alimentaria, y el medio ambiente en su conjunto, se producen a través de concentraciones en el aire ambiente y a través del depósito; debe tenerse en cuenta la acumulación de estas sustancias en los suelos y la protección de las aguas subterráneas. Para facilitar la modificación de la presente Directiva en 2010, la Comisión y los Estados miembros deben plantearse fomentar la investigación de los efectos del arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en la salud humana y el medio ambiente, especialmente a través del depósito.
- (12) Las técnicas de medición exacta normalizadas y los criterios comunes de localización de las estaciones de medición son elementos importantes de la evaluación de la calidad del aire ambiente que permitirán comparar la información obtenida en el conjunto de la Comunidad. Se reconoce que proporcionar métodos de medición de referencia es una cuestión importante. La Comisión ya ha encargado trabajos en materia de preparación de normas CEN para la medición de estos constituyentes en el aire ambiente cuando se hayan definido valores objetivo [arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno], así como para el depósito de metales pesados con vistas a su rápido desarrollo y aprobación. A falta de métodos normalizados CEN, debe permitirse el uso de métodos de medición de referencia normalizados nacionales o internacionales.
- (13) Los datos sobre las concentraciones y el depósito de contaminantes regulados deben transmitirse a la Comisión como base de los informes periódicos.
- (14) Los datos actualizados sobre las concentraciones y el depósito de contaminantes regulados deben ser accesibles al público.
- (15) Los Estados miembros deben establecer las normas sobre las sanciones aplicables a las infracciones de las disposiciones de la presente Directiva y garantizar su cumplimiento. Las sanciones deberán ser eficaces, proporcionadas y disuasorias.
- (16) Las medidas necesarias para la ejecución de la presente Directiva se adoptarán con arreglo a la Decisión 1999/468/CE del Consejo, de 28 de junio de 1999, por la que se establecen los procedimientos para el ejercicio de las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión <sup>(1)</sup>.
- (17) Las modificaciones necesarias para la adaptación de la presente Directiva al progreso técnico y científico sólo deben referirse a los criterios y técnicas de evaluación de las concentraciones y depósitos de contaminantes regulados, o a medidas detalladas para transmitir información a la Comisión. No deben tener por efecto la modificación de valores objetivo, ya sea directa o indirectamente.

HAN ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

#### Artículo 1

#### Objetivos

Los objetivos de la presente Directiva serán:

- establecer un valor objetivo de concentración de arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente a fin de evitar, prevenir o reducir los efectos perjudiciales del arsénico, el cadmio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en la salud humana y en el medio ambiente en su conjunto;
- garantizar, con respecto al arsénico, el cadmio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos, el mantenimiento de la calidad del aire ambiente donde es buena y la mejora en otros casos;
- establecer métodos y criterios comunes de evaluación de las concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente, así como de los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos;

<sup>(1)</sup> DO L 184 de 17.7.1999, p. 23.

- d) garantizar la obtención y la puesta a disposición pública de información adecuada sobre las concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos, así como sobre los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

### Artículo 2

#### Definiciones

A los fines de la presente Directiva, se aplicarán las definiciones del artículo 2 de la Directiva 96/62/CE, con la excepción de la definición de «valor objetivo»:

También se aplicarán las siguientes definiciones:

- a) «valor objetivo» es la concentración en el aire ambiente fijada para evitar, prevenir o reducir los efectos perjudiciales en la salud humana y el medio ambiente en su conjunto, que debe alcanzarse en lo posible durante un determinado período de tiempo;
- b) «depósito total o bruto» es la masa total de contaminantes transferida de la atmósfera a las superficies (por ejemplo, suelos, vegetación, agua, edificios, etc.) en una zona determinada durante un periodo determinado;
- c) «umbral superior de evaluación» es el nivel especificado en el anexo II por debajo del cual se podrá utilizar una combinación de mediciones y técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente conforme al apartado 3 del artículo 6 de la Directiva 96/62/CE;
- d) «umbral inferior de evaluación» es el valor especificado en el anexo II por debajo del cual será posible limitarse al empleo de técnicas de modelización o de estimación objetiva para evaluar la calidad del aire ambiente conforme al apartado 4 del artículo 6 de la Directiva 96/62/CE;
- e) «mediciones fijas» son las mediciones realizadas en lugares fijos, de forma continua o por muestreo aleatorio, conforme al apartado 5 del artículo 6 de la Directiva 96/62/CE;
- f) «arsénico», «cadmio», «níquel» y «benzo(a)pireno» son el contenido total de estos elementos y sus compuestos en la fracción  $PM_{10}$ ;
- g) « $PM_{10}$ » son las partículas que pasan a través de un cabezal de tamaño selectivo, definido en EN 12341, para un diámetro aerodinámico de 10  $\mu m$ , con una eficiencia de corte del 50 %;

- h) «hidrocarburos aromáticos policíclicos» son compuestos orgánicos formados por al menos dos anillos condensados aromáticos constituidos en su totalidad por carbono e hidrógeno;
- i) «mercurio gaseoso total» es el vapor de mercurio elemental ( $Hg^0$ ) y el mercurio gaseoso reactivo, es decir, especies de mercurio solubles en agua con una presión de vapor suficientemente elevada para existir en fase gaseosa.

### Artículo 3

#### Valores objetivo

- Los Estados miembros adoptarán todas las medidas necesarias que no generen costes desproporcionados para garantizar que, a partir del 31 de diciembre de 2012, las concentraciones de arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente, utilizado como indicador del riesgo carcinogénico de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, evaluadas con arreglo al artículo 4, no superan los valores objetivo establecidos en el anexo I.
- Los Estados miembros elaborarán una lista de las zonas y aglomeraciones en las que los niveles de arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno son inferiores a sus respectivos valores objetivo. Los Estados miembros mantendrán los niveles de dichos contaminantes en estas zonas y aglomeraciones por debajo de sus respectivos valores objetivo y procurarán mantener la mejor calidad del aire ambiente posible, compatible con el desarrollo sostenible.
- Los Estados miembros elaborarán una lista de las zonas y aglomeraciones en las que se hayan superado los valores objetivo fijados en el anexo I.

En lo que respecta a dichas zonas y aglomeraciones, los Estados miembros especificarán las zonas donde se registran excesos y las fuentes que contribuyen a los mismos. En las zonas afectadas, los Estados miembros deberán demostrar que aplican todas las medidas necesarias que no generen costes desproporcionados, dirigidas en particular a las fuentes de emisión principales, para alcanzar los valores objetivo. En el caso de las instalaciones industriales reguladas por la Directiva 96/61/CE, ello significa la aplicación de las BAT definidas en el apartado 11 del artículo 2 de esa Directiva.

### Artículo 4

#### Evaluación de los índices de depósito y las concentraciones en el aire ambiente

- Se evaluará la calidad del aire ambiente por su contenido en arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el conjunto del territorio de los Estados miembros.

2. De conformidad con los criterios contemplados en el apartado 7, la medición será obligatoria en las zonas siguientes:

- a) zonas y aglomeraciones donde los niveles se sitúen entre los umbrales superior e inferior de evaluación, y
- b) otras zonas y aglomeraciones donde los niveles excedan el umbral superior de evaluación.

Las mediciones realizadas podrán ser complementadas con técnicas de modelización con el fin de proporcionar un nivel de información adecuado sobre la calidad del aire ambiente.

3. Podrá utilizarse una combinación de mediciones, incluidas las mediciones indicativas a que se refiere la sección I del anexo IV, y técnicas de modelización con el fin de evaluar la calidad del aire ambiente en zonas y aglomeraciones donde, a lo largo de un período representativo, los niveles se sitúen entre los umbrales superior e inferior de evaluación, que serán determinadas de conformidad con la sección II del anexo II.

4. En las zonas y aglomeraciones donde los niveles se sitúen por debajo del umbral inferior de evaluación, que serán determinadas de conformidad con la sección II del anexo II, será posible utilizar únicamente técnicas de modelización o de estimación objetiva para evaluar los niveles.

5. Cuando deban medirse contaminantes, las mediciones se realizarán en lugares fijos, de forma continua o por muestreo aleatorio, y en número suficiente como para permitir la determinación de los niveles.

6. Los umbrales inferior y superior de evaluación del arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente serán los establecidos en la sección I del anexo II. La clasificación de cada zona o aglomeración para los fines del presente artículo se revisará al menos cada cinco años según el procedimiento establecido en la sección II del anexo II. Si se produjeran cambios significativos de las actividades relacionadas con la concentración de arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente, la clasificación se revisará antes.

7. Los criterios de elección de la ubicación de los puntos de muestreo para la medición del arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente con el fin de evaluar el cumplimiento de los valores objetivo serán los establecidos en las secciones I y II del anexo III. El número mínimo de puntos de muestreo para las mediciones fijas de las concentraciones de cada contaminante será el establecido en la sección IV del anexo III. Se establecerán en las zonas y aglomeraciones en que se exijan mediciones cuando los datos sobre las concentraciones en la zona o aglomeración se obtengan exclusivamente mediante mediciones fijas.

8. Para evaluar la contribución del benzo(a)pireno al aire ambiente, cada Estado miembro controlará otros hidrocarburos aromáticos policíclicos relevantes en un número limitado de lugares de medición. Los compuestos que deberán contro-

larse serán como mínimo los siguientes: benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(j)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno y dibenzo(a,h)antraceno. Los lugares de control de estos hidrocarburos aromáticos policíclicos se situarán junto a los lugares de muestreo de benzo(a)pireno y se elegirán de forma que pueda identificarse la variación geográfica y las tendencias a largo plazo. Se aplicarán las secciones I, II y III del anexo III.

9. Independientemente de los niveles de concentración, se establecerá un punto básico de muestreo cada 100 000 km<sup>2</sup> para la medición indicativa, en el aire ambiente, del arsénico, cadmio, mercurio gaseoso total, níquel, benzo(a)pireno y los demás hidrocarburos aromáticos policíclicos contemplados en el apartado 8 y de los depósitos totales de arsénico, cadmio, mercurio, níquel, benzo(a)pireno y los demás hidrocarburos aromáticos policíclicos contemplados en el apartado 8. Cada Estado miembro establecerá al menos una estación de medición; no obstante, los Estados miembros, de común acuerdo y de conformidad con las directrices que se elaborarán con arreglo al procedimiento contemplado en el artículo 6, podrán establecer una o varias estaciones de medición comunes que cubran zonas vecinas en Estados miembros fronterizos, con el fin de lograr la resolución espacial necesaria. Se recomienda asimismo la medición de las partículas y del mercurio gaseoso divalente. Cuando proceda, el control se coordinará con la estrategia de control y el programa de medición del programa de cooperación para la vigilancia continua y la evaluación del transporte a gran distancia de contaminantes atmosféricos en Europa (EMEP). Los lugares de muestreo para estos contaminantes deberán seleccionarse de manera que pueda identificarse la variación geográfica y las tendencias a largo plazo. Se aplicarán las secciones I, II y III del anexo III.

10. En la evaluación de los modelos regionales de impacto en los ecosistemas, podrá considerarse la utilización de bioindicadores.

11. En las zonas y aglomeraciones en las que la información de las estaciones de mediciones fijas se complementa con información procedente de otras fuentes como, por ejemplo, inventarios de emisiones, métodos indicativos de medición y modelización de la calidad del aire ambiente, el número de estaciones de mediciones fijas y la resolución espacial de otras técnicas deberán ser suficientes para determinar la concentración de contaminantes atmosféricos de conformidad con la sección I del anexo III y la sección I del anexo IV.

12. Los objetivos de calidad de datos se establecen en la sección I del anexo IV. Cuando se utilicen modelos de calidad del aire en la evaluación, se aplicará la sección II del anexo IV.

13. Los métodos de referencia para el muestreo y análisis del arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente serán los establecidos en las secciones I, II y III del anexo V. La sección IV del anexo V establecerá las técnicas de referencia para la medición de los depósitos totales de arsénico, cadmio, mercurio, níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos, y la sección V del anexo V contemplará las técnicas de referencia para la modelización de la calidad del aire, cuando tales técnicas estén disponibles.

14. La fecha en la que los Estados miembros deberán informar a la Comisión de los métodos utilizados en la evaluación previa de la calidad del aire, con arreglo a la letra d) del apartado 1 del artículo 11 de la Directiva 96/62/CE, será la mencionada en el artículo 10 de la presente Directiva.

15. Las modificaciones necesarias para adaptar las disposiciones del presente artículo, de la sección II del anexo II y de los anexos III a V al progreso técnico y científico se adoptarán con arreglo al procedimiento mencionado en el artículo 6, pero no introducirán cambios directos ni indirectos en los valores objetivo.

#### Artículo 5

##### Transmisión de información y presentación de informes

1. En lo que respecta a las zonas y aglomeraciones donde se supere alguno de los valores objetivo establecidos en el anexo I, los Estados miembros transmitirán a la Comisión la siguiente información:

- a) listas de las zonas y aglomeraciones afectadas;
- b) zonas donde se sobrepasan los valores fijados;
- c) los valores de concentración evaluados;
- d) causas de la superación de los valores y, en particular, las fuentes responsables;
- e) la población expuesta a dicha superación.

Los Estados miembros también comunicarán todos los datos evaluados con arreglo al artículo 4, excepto si los han comunicado ya con arreglo a la Decisión 97/101/CE del Consejo, de 27 de enero de 1997, por la que se establece un intercambio recíproco de información y datos de las redes y estaciones aisladas de medición de la contaminación atmosférica en los Estados miembros <sup>(1)</sup>.

La información se transmitirá para cada año natural, a más tardar el 30 de septiembre del año siguiente y, por primera vez, para el año natural siguiente a 15 de febrero de 2007.

2. Además de los requisitos establecidos en el apartado 1, los Estados miembros también comunicarán todas las medidas adoptadas con arreglo al artículo 3.

3. La Comisión garantizará que toda la información presentada con arreglo al apartado 1 se ponga rápidamente a disposición pública a través de los medios adecuados, tales como Internet, prensa u otros medios de fácil acceso.

<sup>(1)</sup> DO L 35 de 5.2.1997, p. 14. Decisión modificada por la Decisión 2001/752/CE de la Comisión (DO L 282 de 26.10.2001, p. 69).

4. La Comisión, con arreglo al procedimiento previsto en el artículo 6, adoptará todas las medidas detalladas para transmitir la información que deberá proporcionarse con arreglo al apartado 1 del presente artículo.

#### Artículo 6

##### Comité

1. La Comisión estará asistida por el Comité creado por el apartado 2 del artículo 12 de la Directiva 96/62/CE.

2. En los casos en que se haga referencia al presente artículo, serán de aplicación los artículos 5 y 7 de la Decisión 1999/468/CE, observando lo dispuesto en su artículo 8.

El plazo contemplado en el apartado 6 del artículo 5 de la Decisión 1999/468/CE queda fijado en tres meses.

3. El Comité aprobará su reglamento interno.

#### Artículo 7

##### Información pública

1. Los Estados miembros garantizarán la puesta a disposición regular y el acceso a una información clara y comprensible a los ciudadanos y las organizaciones competentes, tales como organizaciones de medio ambiente, de consumidores, organizaciones que representan los intereses de sectores vulnerables de la población y otros organismos dedicados a la salud, sobre las concentraciones en el aire ambiente de arsénico, cadmio, mercurio, níquel, benzo(a)pireno y los otros hidrocarburos aromáticos policíclicos mencionados en el apartado 8 del artículo 4, así como sobre los índices de depósito de arsénico, cadmio, mercurio, níquel, benzo(a)pireno y los otros hidrocarburos aromáticos policíclicos mencionados en el apartado 8 del artículo 4.

2. La información también indicará toda superación anual de los valores objetivo del arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno fijados en el anexo I. La información se referirá a las causas de la superación y a la zona afectada. También incluirá una breve evaluación en relación con el valor objetivo, y datos pertinentes sobre los efectos en la salud y sobre el impacto en el medio ambiente.

La información sobre las medidas adoptadas con arreglo al artículo 3 se pondrá a disposición de las organizaciones contempladas en el apartado 1 del presente artículo.

3. La información estará disponible a través de, por ejemplo, Internet, la prensa y otros medios de comunicación de fácil acceso.

Artículo 8

**Informe y modificación**

1. El 31 de diciembre de 2010 a más tardar, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo un informe basado en:

- a) la experiencia adquirida en la aplicación de la presente Directiva;
- b) en particular, los resultados de la investigación científica más reciente sobre los efectos en la salud humana, con especial referencia a los sectores vulnerables de la población y al medio ambiente en su conjunto, de la exposición al arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos, y
- c) los progresos tecnológicos, incluidos los realizados en los métodos de medición y evaluación de otro tipo de las concentraciones de estos contaminantes en el aire ambiente, así como de su depósito.

2. El informe a que se refiere el apartado 1 tendrá en cuenta:

- a) la actual calidad del aire, las tendencias y previsiones hasta y después del año 2015;
- b) el alcance de las futuras reducciones de emisiones contaminantes procedentes de todas las fuentes, así como la posible conveniencia de establecer valores máximos para los contaminantes enumerados en el anexo I con objeto de reducir los riesgos para la salud humana, teniendo en cuenta su viabilidad técnica y rentabilidad, así como toda protección de la salud y del medio ambiente adicional de importancia que pudiera aportar;
- c) las relaciones entre los contaminantes y las posibilidades de combinar estrategias para mejorar la calidad del aire en la Comunidad y otros objetivos relacionados;
- d) los requisitos actuales y futuros de información pública y de intercambio de información entre los Estados miembros y la Comisión;
- e) la experiencia adquirida en aplicación de la presente Directiva en los Estados miembros y, en particular, las condiciones en que se ha realizado la medición tal como se establece en el anexo III;
- f) las ventajas económicas secundarias para el medio ambiente y la salud de reducir las emisiones de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos en la medida en que puedan evaluarse;

- g) la adecuación del tamaño de las fracciones de partícula empleado en el muestreo con miras a los criterios para la medición general de materia en partículas;
- h) la conveniencia de utilizar el benzo(a)pireno como indicador de la actividad cancerígena total de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, teniendo en cuenta las formas predominantemente gaseosas de los hidrocarburos aromáticos policíclicos tales como el fluoranteno.

A la luz de la evolución científica y tecnológica reciente, la Comisión examinará también el efecto del arsénico, cadmio y níquel en la salud humana a fin de cuantificar su carcinogenicidad genotóxica. A partir de las medidas adoptadas con arreglo a la estrategia sobre el mercurio, la Comisión también deberá considerar la conveniencia de adoptar otras medidas en relación al mercurio, teniendo en cuenta su viabilidad técnica y rentabilidad, así como toda protección de la salud y del medio ambiente adicional de importancia que pudiera aportar.

3. Con vistas a lograr unos niveles de concentración en el aire ambiente que reduzcan más los efectos perjudiciales en la salud humana y que logren un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto, teniendo en cuenta la viabilidad técnica y la rentabilidad de la acción futura, el informe a que se refiere el apartado 1 podrá ir acompañado, en su caso, de propuestas de modificación de la presente Directiva, teniendo en cuenta en particular los resultados obtenidos de conformidad con el apartado 2. Por otra parte, la Comisión considerará la regulación de los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos específicos.

Artículo 9

**Sanciones**

Los Estados miembros establecerán las sanciones aplicables en caso de infracción de las disposiciones nacionales adoptadas con arreglo a la presente Directiva, y adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar su cumplimiento. Las sanciones previstas deberán ser eficaces, proporcionadas y disuasorias.

Artículo 10

**Aplicación**

1. Los Estados miembros adoptarán las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva a más tardar el 15 de febrero de 2007. Informarán inmediatamente de ello a la Comisión.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión los textos de las disposiciones principales de Derecho nacional que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

*Artículo 12*

**Destinatarios**

Los destinatarios de la presente Directiva son los Estados miembros.

*Artículo 11*

**Entrada en vigor**

Hecho en Estrasburgo, el 15 de diciembre de 2004.

La presente Directiva entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

*Por el Parlamento Europeo*

*Por el Consejo*

*El Presidente*

*El Presidente*

J. P. BORRELL FONTELLES

A. NICOLAÏ

## ANEXO I

**Valores objetivo del arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno**

Contaminante	Valor objetivo <sup>(1)</sup>
Arsénico	6 ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	5 ng/m <sup>3</sup>
Níquel	20 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pireno	1 ng/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Referente al contenido total en la fracción PM<sub>10</sub> como promedio durante un año natural.



## ANEXO II

**Requisitos de evaluación de las concentraciones de arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente en una zona o aglomeración****I. Umbrales superior e inferior de evaluación**

Se aplicarán los siguientes umbrales superior e inferior de evaluación:

	Arsénico	Cadmio	Níquel	BaP
Umbral superior de evaluación en porcentaje del valor objetivo	60 % (3,6 ng/m <sup>3</sup> )	60 % (3 ng/m <sup>3</sup> )	70 % (14 ng/m <sup>3</sup> )	60 % (0,6 ng/m <sup>3</sup> )
Umbral inferior de evaluación en porcentaje del valor objetivo	40 % (2,4 ng/m <sup>3</sup> )	40 % (2 ng/m <sup>3</sup> )	50 % (10 ng/m <sup>3</sup> )	40 % (0,4 ng/m <sup>3</sup> )

**II. Superación de los umbrales superior e inferior de evaluación**

La superación de los umbrales superior e inferior de evaluación se determinará tomando como base las concentraciones de los cinco años anteriores, cuando se disponga de datos suficientes. Se considera que se ha superado el umbral de evaluación cuando la superación se ha producido durante al menos tres años naturales de esos cinco.

En las zonas en que no se disponga de datos suficientes sobre los últimos cinco años, los Estados miembros combinarán las campañas de medición de corta duración durante el periodo del año y en los lugares donde previsiblemente se alcancen los niveles de contaminación más altos, con los resultados obtenidos de la información procedente de la modelización e inventarios de emisiones, a fin de determinar la superación de los umbrales superior e inferior de evaluación.

## ANEXO III

**Localización y número mínimo de puntos de muestreo para la medición de concentraciones en el aire ambiente e índices de depósito****I. Macroimplantación**

La elección de los puntos de muestreo se hará de forma que:

- proporcionen datos sobre áreas situadas dentro de las zonas y aglomeraciones donde la población pueda estar directa o indirectamente expuesta a las concentraciones más elevadas como promedio durante un año natural,
- proporcionen datos sobre las concentraciones registradas en otras áreas dentro de las zonas y aglomeraciones que son representativas de la exposición de la población,
- proporcionen datos sobre los índices de depósito que representen la exposición indirecta de la población a través de la cadena alimentaria.

Los puntos de muestreo deberán estar situados de tal manera que se evite la medición de microambientes muy pequeños en sus proximidades. A título indicativo, un punto de muestreo debería estar situado de manera que sea representativo de la calidad del aire en sus alrededores dentro de un área de al menos 200 m<sup>2</sup> en los emplazamientos orientados al tráfico, de al menos 250 m × 250 m en los emplazamientos industriales, cuando resulte factible, y de varios kilómetros cuadrados en los emplazamientos de base urbana.

Cuando el objetivo sea evaluar las concentraciones de fondo, el lugar de muestreo no deberá estar influido por aglomeraciones o emplazamientos industriales de su entorno, es decir, emplazamientos situados a escasos kilómetros.

En la evaluación de las contribuciones procedentes de fuentes industriales habrá que situar al menos un punto de muestreo en un lugar donde sople el viento desde la fuente, en la zona residencial más cercana. Cuando no se conozca la concentración de fondo, se situará un punto de muestreo adicional en la dirección del viento dominante. Cuando se aplique el apartado 3 del artículo 3, los puntos de muestreo deberán situarse de manera que permita el control de las BAT.

En la medida de lo posible, los puntos de muestreo también serán representativos de localizaciones similares no situadas en sus proximidades inmediatas. Se situarán, en su caso, junto con los puntos de muestreo para PM<sub>10</sub>.

**II. Microimplantación**

En la medida de lo posible, deberán seguirse las directrices siguientes:

- no deberían existir restricciones al flujo de aire alrededor del punto de entrada del muestreo, ni obstáculos que afecten al flujo de aire en la vecindad del sistema de muestreo (por regla general, el punto de entrada del muestreo se colocará a varios metros de edificios, balcones, árboles y otros obstáculos, y, como mínimo, a 0,5 m del edificio más próximo en el caso de puntos de muestreo representativos de la calidad del aire en la línea de edificios),
- en general, el punto de entrada del muestreo debería estar situado entre 1,5 m (zona de respiración) y 4 m sobre el nivel del suelo. En algunos casos podrá resultar necesaria una posición más elevada (hasta 8 m). Posiciones más elevadas pueden también ser adecuadas si la estación es representativa de un área extensa,
- el punto de entrada del muestreo no debería estar situado en las proximidades de fuentes de emisión para evitar la entrada directa de emisiones sin mezclar con el aire ambiente,
- la salida del sistema de muestreo debería colocarse de tal forma que se evite la recirculación del aire saliente hacia la entrada del sistema,
- los puntos de muestreo orientados al tráfico deberían situarse como mínimo a 25 metros del borde de los cruces principales y al menos a 4 m del centro del carril de tráfico más próximo; las entradas de aire deberían estar situadas de manera que sean representativas de la calidad del aire en la línea de edificios,
- para la medición de depósitos en zonas rurales, se aplicarán las directrices y criterios EMEP en la medida de lo viable y cuando no se disponga otra cosa en los presentes anexos.

Además, podrán tenerse en cuenta los factores siguientes:

- fuentes de interferencias,
- seguridad,
- acceso,
- posibilidad de conexión a la red eléctrica y telefónica,
- visibilidad del lugar en relación con su entorno,
- seguridad de la población y de los técnicos,
- interés de una implantación común de puntos de muestreo de distintos contaminantes,
- normas urbanísticas.

### III. Documentación y reevaluación de la elección del emplazamiento

Los procedimientos de elección del emplazamiento deberían documentarse completamente en la fase de clasificación, por ejemplo mediante fotografías del área circundante con indicación de la orientación y un mapa detallado. La elección del emplazamiento debería revisarse a intervalos regulares con nueva documentación para cerciorarse de que los criterios de selección siguen siendo válidos.

### IV. Criterios para fijar el número de puntos de muestreo para las mediciones fijas de las concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente

Número mínimo de puntos de muestreo para mediciones fijas a fin de evaluar el cumplimiento de los valores objetivo en zonas y aglomeraciones en las que las mediciones fijas constituyen la única fuente de información.

#### a) Fuentes difusas

Población de la aglomeración o de la zona (millares)	Si las concentraciones superan el umbral superior de evaluación <sup>(1)</sup>		Si las concentraciones máximas figuran entre el umbral superior y el umbral inferior de evaluación	
	As, Cd, Ni	BaP	As, Cd, Ni	BaP
0-749	1	1	1	1
750-1 999	2	2	1	1
2 000-3 749	2	3	1	1
3 750-4 749	3	4	2	2
4 750-5 999	4	5	2	2
≥ 6 000	5	5	2	2

<sup>(1)</sup> Hay que incluir por lo menos una estación de base urbana, así como, para el benzo(a)pireno, una estación orientada al tráfico, siempre que no aumente por ello el número de puntos de muestreo.

#### b) Fuentes localizadas

Para evaluar la contaminación del aire en las proximidades de fuentes localizadas, el número de los puntos de muestreo para las mediciones fijas debería calcularse teniendo en cuenta la densidad de las emisiones, el posible reparto de los contaminantes atmosféricos y la posible exposición de la población.

Los lugares de los puntos de muestreo deben elegirse de tal manera que pueda controlarse la aplicación de las BAT con arreglo a la definición del apartado 2 del artículo 11 de la Directiva 96/61/CE.

## ANEXO IV

**Objetivos de calidad de los datos y requisitos de los modelos de calidad del aire****I. Objetivos de calidad de los datos**

A título orientativo para la garantía de la calidad, se han establecido los siguientes objetivos de calidad.

	Benzo(a)pireno	Arsénico, cadmio y níquel	Hidrocarburos aromáticos policíclicos distintos del benzo(a)pireno, mercurio gaseoso total	Depósitos totales
— Incertidumbre				
Mediciones fijas e indicativas	50 %	40 %	50 %	70 %
Modelización	60 %	60 %	60 %	60 %
— Recogida de datos mínima	90 %	90 %	90 %	90 %
— Cobertura temporal mínima:				
Mediciones fijas	33 %	50 %		
Mediciones indicativas (*)	14 %	14 %	14 %	33 %

(\*) Mediciones indicativas son mediciones que se efectúan con periodicidad reducida pero que satisfacen los demás objetivos de calidad de los datos.

La incertidumbre (con un nivel de confianza del 95 %) de los métodos de evaluación de las concentraciones en el aire ambiente se calculará con arreglo a los principios de la *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement* (ENV 13005-1999) del CEN, la metodología de ISO 5725:1994, y las directrices del Informe CEN Report Air Quality — *Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods* (CR 14377:2002E). Los porcentajes de incertidumbre se refieren a mediciones individuales, tomadas durante periodos de muestreo típicos, con un intervalo de confianza del 95 %. Se entiende que la incertidumbre de las mediciones es aplicable en la región del valor objetivo correspondiente. Las mediciones fijas e indicativas se distribuirán equilibradamente durante el año para evitar el sesgo de los resultados.

Los requisitos sobre la toma de datos y la cobertura temporal mínimas no incluyen las pérdidas de datos debidas a la calibración periódica o al mantenimiento normal de los aparatos. Se requiere un muestreo de veinticuatro horas para medir el benzo(a)pireno y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos. Con esmero, podrán tomarse muestras simples durante un periodo máximo de un mes y combinarse y analizarse como una muestra compuesta, siempre que el método garantice que las muestras son estables durante este periodo. Puede resultar difícil resolver analíticamente los tres congéneres benzo(b)fluoranteno, benzo(j)fluoranteno y benzo(k)fluoranteno. En estos casos, podrán indicarse como una suma. El muestreo de veinticuatro horas también es conveniente para la medición de las concentraciones de arsénico, cadmio y níquel. El muestreo debe realizarse uniformemente a lo largo de los días laborables del año. Para la medición de los índices de depósitos se recomiendan muestreos mensuales o semanales a lo largo del año.

Los Estados miembros podrán emplear muestras húmedas en lugar de muestreo de masa si pueden demostrar que la diferencia entre ellos está comprendida en el 10 %. Los índices de depósito se expresarán por lo general en  $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ día})$ .

Los Estados miembros podrán aplicar una cobertura temporal inferior a la indicada en el cuadro, pero no inferior a un 14 % para las mediciones fijas y a un 6 % para las mediciones indicativas, si pueden demostrar que se cumplirá el 95 % de la incertidumbre expandida para la media anual, calculada a partir de los objetivos de calidad de los datos recogidos en el cuadro de conformidad con ISO 11222:2002 — «Determination of the uncertainty of the time average of air quality measurements».

**II. Requisitos de los modelos de calidad del aire**

Cuando se utilice un modelo de calidad del aire para la evaluación, se reunirán referencias a las descripciones del modelo y datos sobre la incertidumbre. En lo que respecta a la modelización, la incertidumbre se define como la desviación máxima de los niveles de concentración calculados y medidos, a lo largo de un año completo, sin tener en cuenta la sucesión de acontecimientos.

**III. Requisitos aplicables a las técnicas de estimación objetiva**

Cuando se utilicen técnicas de estimación objetiva, la incertidumbre no será superior al 100 %.

**IV. Normalización**

Para las sustancias que deberán analizarse en la fracción PM<sub>10</sub>, el volumen de muestreo se referirá a condiciones ambientales.

---

## ANEXO V

**Métodos de referencia para la evaluación de las concentraciones en el aire ambiente y los índices de depósitos****I. Método de referencia para el muestreo y análisis del arsénico, cadmio y níquel en el aire ambiente**

El método de referencia para la medición de las concentraciones de arsénico, cadmio y níquel en el aire ambiente está siendo normalizado por el CEN y se basará en el muestreo PM<sub>10</sub> manual equivalente a EN 12341, seguido por la digestión de muestras y el análisis por espectrometría de absorción atómica o espectrometría de masa ICP. A falta de método normalizado CEN, los Estados miembros podrán utilizar métodos normalizados nacionales o los métodos normalizados ISO.

Los Estados miembros podrán utilizar también cualquier otro método del que puedan demostrar que proporciona resultados equivalentes a los del método contemplado en el párrafo anterior.

**II. Método de referencia para el muestreo y análisis de los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente**

El método de referencia para la medición de las concentraciones de benzo(a)pireno en el aire ambiente está siendo normalizado por el CEN y se basará en el muestreo PM<sub>10</sub> manual, equivalente a EN 12341. A falta de método normalizado CEN para el benzo(a)pireno y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos contemplados en el apartado 8 del artículo 4, los Estados miembros podrán utilizar métodos normalizados nacionales o métodos ISO tales como la norma ISO 12884.

Los Estados miembros podrán utilizar también cualquier otro método del que puedan demostrar que proporciona resultados equivalentes a los del método contemplado en el párrafo anterior.

**III. Método de referencia para el muestreo y análisis del mercurio en el aire ambiente**

El método de referencia para la medición de las concentraciones de mercurio gaseoso total en el aire ambiente será un método automatizado basado en la espectrometría de absorción atómica o en la espectrometría de fluorescencia atómica. A falta de método normalizado CEN, los Estados miembros podrán utilizar los métodos normalizados nacionales o los métodos normalizados ISO.

Los Estados miembros podrán utilizar también cualquier otro método del que puedan demostrar que proporciona resultados equivalentes a los del método contemplado en el párrafo anterior.

**IV. Método de referencia para el muestreo y análisis de los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos**

El método de referencia para el muestreo de los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos se basará en la exposición de indicadores de depósitos cilíndricos de dimensiones normalizadas. A falta de método normalizado CEN, los Estados miembros podrán utilizar los métodos normalizados nacionales.

**V. Técnicas de referencia para la modelización de la calidad del aire**

En el momento actual no pueden especificarse las técnicas de referencia para la modelización de la calidad del aire. Las enmiendas para adaptar este punto al progreso científico y técnico se adoptarán de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 6.

---