

**DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO**  
**de 25 de junio de 2002**  
**sobre evaluación y gestión del ruido ambiental**

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 <sup>(1)</sup>,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social <sup>(2)</sup>,

Visto el dictamen del Comité de las Regiones <sup>(3)</sup>,

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado <sup>(4)</sup>, a la vista del texto conjunto aprobado por el Comité de Conciliación el 8 de abril de 2002,

Considerando lo siguiente:

- (1) En el marco de la política comunitaria debe alcanzarse un grado elevado de protección del medio ambiente y la salud, y uno de los objetivos a los que debe tenderse es la protección contra el ruido. En el Libro Verde sobre política futura de lucha contra el ruido, la Comisión se refiere al ruido ambiental como uno de los mayores problemas medioambientales en Europa.
- (2) En su Resolución de 10 de junio de 1997 <sup>(5)</sup> sobre el Libro Verde de la Comisión, el Parlamento Europeo respaldó dicho Libro Verde, insistió en la necesidad de establecer medidas e iniciativas específicas en una Directiva sobre reducción del ruido ambiental y puso de manifiesto la falta de datos fidedignos y comparables sobre la situación con respecto a las distintas fuentes de ruido.
- (3) En la Comunicación de la Comisión de 1 de diciembre de 1999 sobre transporte aéreo y medio ambiente se definieron un indicador de ruido común y un método común para medir y calcular el ruido en las inmediaciones de los aeropuertos. Dicha Comunicación se ha tenido en cuenta en las disposiciones de la presente Directiva.
- (4) Algunas categorías de emisiones de ruidos procedentes de determinados productos ya están cubiertas por la legislación comunitaria, como la Directiva 70/157/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor <sup>(6)</sup>, la Directiva 77/311/CEE del

Consejo, de 29 de marzo de 1977, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el nivel sonoro en los oídos de los conductores de tractores agrícolas o forestales de ruedas <sup>(7)</sup>, la Directiva 80/51/CEE del Consejo, de 20 de diciembre de 1979, relativa a la limitación de las emisiones sonoras de las aeronaves subsónicas <sup>(8)</sup> y las Directivas que la completan, a saber, la Directiva 92/61/CEE del Consejo, de 30 de junio de 1992, relativa a la recepción de los vehículos de motor de dos o tres ruedas <sup>(9)</sup> y la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre <sup>(10)</sup>.

- (5) La presente Directiva debe, entre otras cosas, proporcionar una base para desarrollar y completar el conjunto de medidas comunitarias existente sobre el ruido emitido por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles, y para desarrollar medidas adicionales a corto, medio y largo plazo.
- (6) Algunas categorías de ruidos, tales como el ruido en el interior de medios de transporte y el generado por actividades domésticas no deben quedar sujetos a la presente Directiva.
- (7) Según el principio de subsidiariedad establecido en el artículo 5 del Tratado, los objetivos del Tratado relativos al logro de un grado elevado de protección del medio ambiente y de la salud se alcanzarán mejor completando la acción de los Estados miembros mediante una acción comunitaria que permita encontrar un terreno común de entendimiento respecto al problema del ruido. Por consiguiente, los datos sobre los niveles de ruido ambiental se deben recabar, cotejar y comunicar con arreglo a criterios comparables. Esto supone el uso de indicadores y métodos de evaluación armonizados, así como de criterios de adaptación de la cartografía del ruido. Es la Comunidad quien mejor puede establecer esos criterios y métodos.

<sup>(1)</sup> DO C 337 E de 28.11.2000, p. 251.

<sup>(2)</sup> DO C 116 de 20.4.2001, p. 48.

<sup>(3)</sup> DO C 148 de 18.5.2001, p. 7.

<sup>(4)</sup> Dictamen del Parlamento Europeo de 14 de diciembre de 2000 (DO C 232 de 17.8.2001, p. 305), Posición común del Consejo de 7 de junio de 2001 (DO C 297 de 23.10.2001, p. 49) y Decisión del Parlamento Europeo de 3 de octubre de 2001 (DO C 87 E de 11.4.2002, p. 118). Decisión del Parlamento Europeo de 15 de mayo de 2002 y Decisión del Consejo de 21 de mayo de 2002.

<sup>(5)</sup> DO C 200 de 30.6.1997, p. 28.

<sup>(6)</sup> DO L 42 de 23.2.1970, p. 16; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 1999/101/CE de la Comisión (DO L 334 de 28.12.1999, p. 41).

<sup>(7)</sup> DO L 105 de 28.4.1977, p. 1; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 97/54/CE (DO L 277 de 10.10.1997, p. 24).

<sup>(8)</sup> DO L 18 de 24.1.1980, p. 26; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 83/206/CEE (DO L 117 de 4.5.1983, p. 15).

<sup>(9)</sup> DO L 225 de 10.8.1992, p. 72; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 2000/7/CE (DO L 106 de 3.5.2000, p. 1).

<sup>(10)</sup> DO L 162 de 3.7.2000, p. 1.

- (8) Es necesario también establecer métodos comunes de evaluación del ruido ambiental y una definición de los valores límite, en función de indicadores armonizados para calcular los niveles de ruido. Los Estados miembros determinarán las cifras concretas de todo valor límite, teniendo en cuenta, entre otras cosas, la necesidad de aplicar el principio de prevención a fin de mantener espacios tranquilos en aglomeraciones.
- (9) Los indicadores de ruidos comunes seleccionados son  $L_{den}$  para evaluar molestias, y  $L_{night}$  para evaluar alteraciones de sueño. Será también útil permitir que los Estados miembros empleen indicadores suplementarios para vigilar o controlar situaciones especiales de ruido.
- (10) El cartografiado estratégico de ruidos debe imponerse en determinadas zonas de interés, de manera que puedan recogerse en él los datos necesarios para ofrecer una representación de los niveles de ruido percibidos dentro de dicha zona.
- (11) Los planes de acción deben atender las prioridades de dichas zonas de interés y su elaboración debe correr a cargo de las autoridades competentes, en consulta con la población.
- (12) A fin de conseguir una amplia difusión de la información a la población, es preciso elegir los canales de información más adecuados.
- (13) La recogida de datos y la elaboración de informes adecuados a escala comunitaria son aspectos fundamentales para una futura política comunitaria y para aumentar la información de la población.
- (14) La Comisión debe efectuar regularmente una evaluación de la aplicación de la presente Directiva.
- (15) Las disposiciones técnicas relativas a los métodos de evaluación deben completarse y adaptarse, cuando resulte necesario, al progreso científico y técnico y a la evolución de la normalización europea.
- (16) Las medidas necesarias para la ejecución de la presente Directiva deben aprobarse 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>.

HAN ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

#### Artículo 1

##### Objetivos

1. La presente Directiva tiene por objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias,

de la exposición al ruido ambiental. Con este fin, se aplicarán progresivamente las medidas siguientes:

- la determinación de la exposición al ruido ambiental, mediante la elaboración de mapas de ruidos según métodos de evaluación comunes a los Estados miembros;
- poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos;
- la adopción de planes de acción por los Estados miembros, tomando como base los resultados de los mapas de ruidos, con vistas a prevenir y reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana, y a mantener la calidad del entorno acústico cuando ésta sea satisfactoria.

2. Asimismo, la presente Directiva tiene por objeto sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles. Con este fin, la Comisión deberá presentar al Parlamento Europeo y al Consejo, a más tardar el 18 de julio de 2006 las propuestas legislativas oportunas. Dichas propuestas deberían tener en cuenta los resultados del informe a que se refiere el apartado 1 del artículo 10.

#### Artículo 2

##### Ámbito de aplicación

1. La presente Directiva se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

2. La presente Directiva no se aplicará al ruido producido por la propia persona expuesta, por las actividades domésticas, por los vecinos, en el lugar de trabajo ni en el interior de medios de transporte, así como tampoco a los ruidos debidos a las actividades militares en zonas militares.

#### Artículo 3

##### Definiciones

A efectos de la presente Directiva se entenderá por:

- «ruido ambiental»: el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de 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>(2)</sup>;
- «efectos nocivos»: los efectos negativos sobre la salud humana;

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

<sup>(2)</sup> DO L 257 de 10.10.1996, p. 26.

- c) «molestia»: el grado de molestia que provoca el ruido a la población, determinado mediante encuestas sobre el terreno;
- d) «indicador de ruido»: una magnitud física para describir el ruido ambiental, que tiene una relación con un efecto nocivo;
- e) «evaluación»: cualquier método que permita calcular, predecir, estimar o medir el valor de un indicador de ruido o el efecto o efectos nocivos correspondientes;
- f) « $L_{den}$ » (Indicador de ruido día-tarde-noche): el indicador de ruido asociado a la molestia global, que se describe en el anexo I;
- g) « $L_{day}$ » (Indicador de ruido diurno): el indicador de ruido asociado a la molestia durante el período diurno, que se describe en el anexo I;
- h) « $L_{evening}$ » (Indicador de ruido en período vespertino): el indicador de ruido asociado a la molestia durante el período vespertino, que se describe en el anexo I;
- i) « $L_{night}$ » (Indicador de ruido en período nocturno): el indicador de ruido correspondiente a la alteración del sueño, que se describe en el anexo I;
- j) «relación dosis-efecto»: la relación entre el valor de un indicador de ruido y un efecto nocivo;
- k) «aglomeración»: la porción de un territorio, delimitado por el Estado miembro, con más de 100 000 habitantes y con una densidad de población tal que el Estado miembro la considera zona urbanizada;
- l) «zona tranquila en una aglomeración»: un espacio, delimitado por la autoridad competente, que, por ejemplo, no está expuesto a un valor de  $L_{den}$  o de otro indicador de ruido apropiado superior a un determinado valor, que deberá determinar el Estado miembro, con respecto a cualquier fuente emisora de ruido;
- m) «zona tranquila en campo abierto»: un espacio, delimitado por la autoridad competente, no perturbado por ruido del tráfico, la industria o actividades recreativas;
- n) «gran eje viario»: cualquier carretera regional, nacional o internacional, especificada por el Estado miembro, con un tráfico superior a tres millones de vehículos por año;
- o) «gran eje ferroviario»: cualquier vía férrea, especificada por el Estado miembro, con un tráfico superior a 30 000 trenes por año;
- p) «gran aeropuerto»: cualquier aeropuerto civil, especificado por el Estado miembro, con más de 50 000 movimientos por año (siendo movimientos tanto los despegues como los aterrizajes), con exclusión de los que se efectúen únicamente a efectos de formación en aeronaves ligeras;
- q) «mapa de ruido»: la presentación de datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de un indicador de ruido, en la que se indicará el rebasamiento de cualquier valor límite pertinente vigente, el número de personas afectadas en una zona específica o el número de viviendas expuestas a determinados valores de un indicador de ruido en una zona específica;
- r) «mapa estratégico de ruido»: un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona;
- s) «valor límite»: un valor de  $L_{den}$  o  $L_{night}$  o en su caso  $L_{day}$  y  $L_{evening}$ , determinado por el Estado miembro, que, de superarse, obliga a las autoridades competentes a prever o a aplicar medidas. Los valores límite pueden variar en función de la fuente emisora de ruido (ruido del tráfico rodado, ferroviario o aéreo, ruido industrial, etc.), del entorno o de la distinta vulnerabilidad al ruido de los grupos de población, y pueden ser distintos de una situación existente a una nueva situación (cuando cambia la fuente de ruido o el uso dado al entorno);
- t) «planes de acción»: los planes encaminados a afrontar las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuere necesario;
- u) «planificación acústica»: el control del ruido futuro mediante medidas planificadas, como la ordenación territorial, la ingeniería de sistemas de gestión del tráfico, la ordenación de la circulación, la reducción del ruido con medidas de aislamiento acústico y la lucha contra el ruido en su origen;
- v) «población»: una o más personas físicas o jurídicas y, con arreglo a la legislación o práctica nacionales, sus asociaciones, organizaciones o grupos.

#### Artículo 4

##### Aplicación y responsabilidades

1. Los Estados miembros designarán las autoridades y entidades competentes, en los niveles adecuados, responsables de la aplicación de la presente Directiva, en particular las autoridades responsables de:

- la elaboración y, en su caso, aprobación de los mapas de ruido y planes de acción para aglomeraciones urbanas, grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos;
- la recopilación de los mapas de ruido y planes de acción.

2. Los Estados miembros pondrán a disposición de la Comisión y de la población la información a que se refiere el apartado 1 a más tardar el 18 de julio de 2005.

#### Artículo 5

##### Indicadores de ruido y su aplicación

1. Los Estados miembros aplicarán los indicadores de ruido  $L_{den}$  y  $L_{night}$ , tal como se mencionan en el anexo I, en la preparación y la revisión de los mapas estratégicos de ruido, de conformidad con el artículo 7.

Hasta tanto se usen con carácter obligatorio métodos comunes de evaluación para la determinación de los indicadores  $L_{den}$  y  $L_{night}$ , los Estados miembros podrán utilizar a estos efectos los indicadores de ruido nacionales existentes y otros datos conexos, que deberán transformarse en los indicadores anteriormente citados. Dichos datos no podrán remontarse a más de tres años atrás.

2. Los Estados miembros podrán utilizar indicadores suplementarios en casos especiales como los enumerados en el punto 3 del anexo I.
3. Para la planificación acústica y la determinación de zonas de ruido, los Estados miembros podrán utilizar indicadores distintos de  $L_{den}$  y  $L_{night}$ .
4. Los Estados miembros facilitarán a la Comisión, a más tardar el 18 de julio de 2005, información de cualesquiera valores límite pertinentes vigentes en su territorio o en preparación, expresados en  $L_{den}$  y  $L_{night}$  y, en su caso,  $L_{day}$  y  $L_{evening}$ , correspondientes al ruido del tráfico rodado, ferroviario y aéreo y al ruido en los alrededores de los aeropuertos, así como al ruido existente en los lugares dedicados a actividades industriales, junto con explicaciones acerca de la aplicación de dichos valores límite.

#### Artículo 6

##### Métodos de evaluación

1. Los valores de  $L_{den}$  y  $L_{night}$  se determinarán por medio de los métodos de evaluación descritos en el anexo II.
2. Los métodos comunes de evaluación para la determinación de  $L_{den}$  y de  $L_{night}$  serán establecidos por la Comisión con arreglo al procedimiento citado en el apartado 2 del artículo 13, mediante la revisión del anexo II. Hasta tanto se adopten esos métodos, los Estados miembros podrán utilizar métodos de evaluación adaptados de conformidad con el anexo II y basados en los métodos que establezcan sus propias legislaciones. En este caso, deberán demostrar que esos métodos dan resultados equivalentes a los que se obtienen con los métodos que menciona el punto 2.2 del anexo II.
3. Los efectos nocivos se podrán evaluar según las relaciones dosis-efecto a las que se hace referencia en el anexo III.

#### Artículo 7

##### Elaboración de mapas estratégicos de ruido

1. Los Estados miembros garantizarán que a más tardar el 30 de junio de 2007 se hayan elaborado y, en su caso, aprobado por las autoridades competentes mapas estratégicos de ruido sobre la situación del año civil anterior, correspondientes a todas las aglomeraciones con más de 250 000 habitantes y a todos los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60 000 trenes al año, y grandes aeropuertos presentes en su territorio.

A más tardar el 30 de junio de 2005, y después cada cinco años, los Estados miembros comunicarán a la Comisión los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, los grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60 000 trenes al año, los grandes aeropuertos y las aglomeraciones de más de 250 000 habitantes presentes en su territorio.

2. Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, a más tardar el 30 de junio de 2012, y después cada cinco años, se hayan elaborado y, en su caso, aprobado por las autoridades competentes mapas estratégicos de ruido sobre la situación del año civil anterior, correspon-

dientes a todas las aglomeraciones urbanas y a todos los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios presentes en su territorio.

A más tardar el 31 de diciembre de 2008, los Estados miembros comunicarán a la Comisión todas las aglomeraciones presentes en su territorio y todos los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios presentes en su territorio.

3. Los mapas estratégicos de ruido cumplirán los requisitos mínimos establecidos en el anexo IV.
4. Los Estados miembros limítrofes cooperarán en la elaboración de mapas estratégicos de ruido de las zonas fronterizas.
5. Los mapas estratégicos de ruido se revisarán, y en caso necesario se modificarán, al menos cada cinco años a partir de la fecha de su elaboración.

#### Artículo 8

##### Planes de acción

1. Los Estados miembros garantizarán que, a más tardar el 18 de julio de 2008, las autoridades competentes hayan elaborado planes de acción encaminados a afrontar, en su territorio, las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido, si fuese necesaria, con respecto a:
  - a) los lugares próximos a grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, a grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60 000 trenes al año, y a grandes aeropuertos, y
  - b) las aglomeraciones con más de 250 000 habitantes. Dichos planes tendrán por objeto también proteger las zonas tranquilas contra el aumento del ruido.

Las medidas concretas de los planes de acción quedarán a discreción de las autoridades competentes pero deberán afrontar en particular las prioridades que puedan determinarse como consecuencia de la superación de determinados valores límite o según otros criterios elegidos por los Estados miembros y deberán aplicarse, en particular, a las zonas más importantes establecidas de acuerdo con los mapas estratégicos de ruido.

2. Los Estados miembros garantizarán que, a más tardar el 18 de julio de 2013, las autoridades competentes hayan elaborado planes de acción, en particular para afrontar las prioridades que puedan determinarse como consecuencia de la superación de determinados valores límite o según otros criterios elegidos por los Estados miembros correspondientes a las aglomeraciones, a los grandes ejes viarios situados en su territorio, así como a los grandes ejes ferroviarios situados en su territorio.
3. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión los otros criterios pertinentes contemplados en los apartados 1 y 2.
4. Los planes de acción cumplirán los requisitos mínimos establecidos en el anexo V.
5. Los planes de acción se revisarán, y en caso necesario se modificarán, cuando se produzca un cambio importante de la situación existente del ruido, y al menos cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.



6. Los Estados miembros limítrofes cooperarán en los planes de acción de las regiones fronterizas.

7. Los Estados miembros garantizarán que se consulte a la población sobre las propuestas de planes de acción, que se les ofrezca a tiempo la posibilidad efectiva de participar en la preparación y revisión de los planes de acción, que el resultado de dicha participación se tenga en cuenta y que se mantenga informados a la población sobre las decisiones adoptadas. Deberán establecerse plazos razonables que permitan a la población disponer del tiempo suficiente para intervenir en cada una de las fases.

Cuando la obligación de llevar a cabo un procedimiento de participación de la población se derive simultáneamente de la presente Directiva y de alguna otra norma comunitaria, los Estados miembros podrán facilitar procedimientos comunes con el fin de evitar las duplicaciones.

#### Artículo 9

##### Información a la población

1. Los Estados miembros velarán por que los mapas estratégicos de ruido que hayan realizado, y en su caso aprobado, y los planes de acción que hayan elaborado se pongan a disposición y se divulguen entre la población de acuerdo con la legislación comunitaria pertinente, en particular la Directiva 90/313/CEE del Consejo, de 7 de junio de 1990, sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente <sup>(1)</sup> y de conformidad con los anexos IV y V de la presente Directiva, incluso mediante las tecnologías de la información disponibles.

2. Esta información deberá ser clara, inteligible y fácilmente accesible y deberá incluir un resumen en el que se recogerán los puntos principales.

#### Artículo 10

##### Recogida y publicación de datos por los Estados miembros y la Comisión

1. A más tardar el 18 de enero de 2004, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo un informe en el que se refleje una revisión de las medidas comunitarias vigentes en relación con las fuentes de ruido ambiental.

2. Los Estados miembros velarán por que la información resultante de los mapas estratégicos de ruido y de los resúmenes de los planes de acción contemplados en el anexo VI de la presente Directiva se envíe a la Comisión a más tardar seis meses después de las fechas mencionadas respectivamente en los artículos 7 y 8.

3. La Comisión creará una base de datos con la información relativa a los mapas estratégicos de ruido con el fin de facilitar la compilación del informe contemplado en el artículo 11 y demás trabajos técnicos e informativos.

4. Cada cinco años, la Comisión publicará un informe de síntesis de los datos resultantes de los mapas estratégicos de

ruido y los planes de acción. El primer informe se presentará el 18 de julio de 2009.

#### Artículo 11

##### Revisión y presentación de informes

1. A más tardar el 18 de julio de 2009, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo un informe sobre la aplicación de la presente Directiva.

2. En el informe se evaluará en particular la necesidad de llevar a cabo otras acciones comunitarias en relación con el ruido ambiental y, si resulta conveniente, se propondrán estrategias de aplicación sobre aspectos tales como:

- a) los objetivos a medio y largo plazo con respecto a la reducción del número de personas que sufren los efectos nocivos del ruido ambiental, teniendo particularmente en cuenta los diferentes climas y culturas;
- b) las medidas adicionales de reducción del ruido ambiental emitido por determinadas fuentes, en particular máquinas de exterior, medios e infraestructuras de transporte y determinadas categorías de actividades industriales, que se basen en medidas que ya se estén aplicando o que se estén debatiendo para su adopción;
- c) la protección de las zonas tranquilas en campo abierto.

3. El informe incluirá una revisión de la calidad acústica ambiental en la Comunidad basada en los datos indicados en el artículo 10, y tendrá en cuenta el progreso científico y técnico y demás información pertinente. La reducción de los efectos nocivos y la relación coste-eficacia serán los principales criterios de selección de las estrategias y medidas propuestas.

4. Cuando la Comisión haya recibido el primer conjunto de mapas estratégicos de ruido, volverá a considerar:

- la posibilidad de incluir una altura de medición de 1,5 metros en el punto 1 del anexo I respecto a las zonas que tengan casas de un piso,
- el límite más bajo respecto del número estimado de personas expuestas a los distintos rangos de  $L_{den}$  y de  $L_{night}$  en el anexo VI.

5. El informe se revisará cada cinco años o más a menudo cuando resulte oportuno. Deberá incluir una evaluación de la ejecución de la presente Directiva.

6. El informe irá acompañado, si procede, de propuestas para modificar la presente Directiva.

#### Artículo 12

##### Adaptación

La Comisión procederá, de conformidad con el procedimiento contemplado en el apartado 2 del artículo 13, a la adaptación al progreso técnico y científico del punto 3 del anexo I, de los anexos II y III.

<sup>(1)</sup> DO L 158 de 23.6.1990, p. 56.

*Artículo 13***Comité**

1. La Comisión estará asistida por el comité creado en virtud del artículo 18 de la Directiva 2000/14/CE.

2. En los casos en que se haga referencia al presente apartado, 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 14***Incorporación a la legislación nacional**

1. Los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el 18 de julio de 2004. 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 el texto de las disposiciones de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

*Artículo 15***Entrada en vigor**

La presente Directiva entrará en vigor el día de su publicación en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*.

*Artículo 16***Destinatarios**

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Luxemburgo, el 25 de junio de 2002.

*Por el Parlamento Europeo*

*El Presidente*

P. COX

*Por el Consejo*

*El Presidente*

J. MATAS I PALOU

## ANEXO I

## INDICADORES DE RUIDO

contemplados en el artículo 5

1. Definición del nivel día-tarde-noche  $L_{den}$ 

El nivel día-tarde-noche  $L_{den}$  en decibelios (dB) se determina aplicando la fórmula siguiente:

$$L_{den} = 101g \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

donde

- $L_{day}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos diurnos de un año,
- $L_{evening}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos vespertinos de un año,
- $L_{night}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año,

donde

- al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. Los Estados miembros pueden optar por reducir el período vespertino en una o dos horas y alargar los períodos diurno y/o nocturno en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que faciliten a la Comisión información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto,
- el Estado miembro decidirá cuándo empieza el día (y, por consiguiente, cuándo empiezan la tarde y la noche) y esa decisión deberá aplicarse a todas las fuentes de ruido; los valores por defecto son 7.00-19.00, 19.00-23.00 y 23.00-7.00 (hora local),
- un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas,

y donde

- el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en la fachada de una determinada vivienda (en general, ello supone una corrección de 3 dB en caso de medición).

La altura del punto de evaluación de  $L_{den}$  depende de la aplicación:

- cuando se efectúen cálculos para la elaboración de mapas estratégicos de ruido en relación con la exposición al ruido en el interior y en las proximidades de edificios, los puntos de evaluación se situarán a 4,0 m  $\pm$  0,2 m (3,8 m-4,2 m) de altura sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta; a tal efecto, la fachada más expuesta será el muro exterior más próximo situado frente a la fuente sonora; en los demás casos, podrán decidirse otras opciones,
- cuando se efectúen mediciones para la elaboración de mapas estratégicos de ruido en relación con la exposición al ruido en el interior y en las proximidades de edificios, podrán escogerse otras alturas, si bien éstas no deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo, y los resultados deberán corregirse de conformidad con una altura equivalente de 4 m,
- en las demás aplicaciones, como la planificación acústica y la determinación de zonas ruidosas, podrán elegirse otras alturas, si bien éstas nunca deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo; algunos ejemplos:
  - zonas rurales con casas de una planta,
  - la preparación de medidas locales para reducir el impacto sonoro en viviendas específicas,
  - un mapa de ruido detallado de una zona limitada, que ilustre la exposición al ruido de cada vivienda.

## 2. Definición del indicador de ruido en período nocturno

El indicador de ruido en período nocturno  $L_{night}$  es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.

Donde

- la noche dura 8 horas, según la definición del apartado 1,
- un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas, según la definición del apartado 1,
- el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, como se describe en el apartado 1,
- el punto de evaluación es el mismo que en el caso de  $L_{den}$ .

### 3. Indicadores de ruido suplementarios

En algunos casos, además de  $L_{den}$  y  $L_{night}$ , y cuando proceda  $L_{day}$  y  $L_{evening}$ , puede resultar conveniente utilizar indicadores de ruido especiales con los valores límite correspondientes. He aquí algunos ejemplos:

- la fuente emisora de ruido considerada sólo está activa durante una pequeña fracción de tiempo (por ejemplo, menos del 20 % del tiempo durante todos los períodos diurnos, vespertinos o nocturnos de un año),
  - el número de casos en que se emite ruido es, en uno o más de los períodos considerados, en promedio muy bajo (por ejemplo, menos de un caso por hora, entendiéndose por caso un ruido que dura menos de cinco minutos, por ejemplo el ruido del paso de un tren o de un avión),
  - el contenido en bajas frecuencias del ruido es grande,
  - $L_{amax}$  o SEL [nivel de exposición sonora (sound exposure level)] para la protección durante el período nocturno en caso de incrementos bruscos de ruido,
  - hay protección adicional durante el fin de semana o en un período concreto del año,
  - hay protección adicional durante el período diurno,
  - hay protección adicional durante el período vespertino,
  - se da una combinación de ruidos procedentes de fuentes distintas,
  - se trata de zonas tranquilas en campo abierto,
  - el ruido contiene componentes tonales fuertes,
  - el ruido tiene carácter impulsivo.
-



## ANEXO II

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN PARA LOS INDICADORES DE RUIDO**

contemplados en el artículo 6

**1. Introducción**

Los valores de  $L_{den}$  y  $L_{night}$  pueden determinarse bien mediante cálculos o mediante mediciones (en el punto de evaluación). Las predicciones sólo pueden obtenerse mediante cálculos.

En los puntos 2 y 3 del presente anexo se describen los métodos provisionales de cálculo y medición.

**2. Métodos de cálculo provisionales de  $L_{den}$  y  $L_{night}$** **2.1. Adaptación de los métodos nacionales de cálculo vigentes**

Si un Estado miembro dispone de métodos de determinación de indicadores a largo plazo, podrá aplicarlos siempre y cuando los adapte a las definiciones de los indicadores que figuran en el anexo I. En la mayoría de los casos, será preciso añadir la tarde como otro período más que habrá que tener en cuenta, así como introducir la media a lo largo de un año. Puede resultar preciso, además, adaptar algunos de los métodos vigentes para excluir la reflexión de la fachada o incorporar el período nocturno y/o el punto de evaluación.

Debe tenerse especial cuidado a la hora de establecer la media anual. Las variaciones de la emisión y de la transmisión pueden contribuir a las variaciones que se registran a lo largo de un año.

**2.2. Métodos de cálculo provisionales recomendados**

Los métodos recomendados, para los Estados miembros que no cuentan con métodos nacionales de cálculo o para los que quieren cambiar a otro método de cálculo, son los siguientes:

RUIDO INDUSTRIAL: ISO 9613-2: «Acoustics — Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation».

Para este método pueden obtenerse datos adecuados sobre emisión de ruido (datos de entrada) mediante mediciones realizadas según alguno de los métodos siguientes:

- ISO 8297: 1994 «Acoustics — Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment — Engineering method»,
- EN ISO 3744: 1995 «Acústica — Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora. Método de ingeniería para condiciones de campo libre sobre un plano reflectante»,
- EN ISO 3746: 1995 «Acústica — Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de presión sonora. Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante».

RUIDO DE AERONAVES: ECAC.CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports», 1997. Entre los distintos métodos de modelización de trayectorias de vuelo, se utilizará la técnica de segmentación mencionada en la sección 7.5 del documento 29 de ECAC.CEAC.

RUIDO DEL TRÁFICO RODADO: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», mencionado en el «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6» y en la norma francesa «XPS 31-133». Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión, esos documentos se remiten al «Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980».

RUIDO DE TRENES: el método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado en «Reken — en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996».

Estos métodos se adaptarán a la definición de  $L_{den}$  y  $L_{night}$ . A más tardar el 1 de julio de 2003, la Comisión publicará orientaciones, de conformidad con el apartado 2 del artículo 13, sobre los métodos revisados y proporcionará datos de emisión correspondientes al ruido de aeronaves y del tráfico rodado y ferroviario sobre la base de los datos existentes.

**3. Métodos provisionales de medición de  $L_{den}$  y  $L_{night}$** 

Si un Estado miembro desea utilizar su propio método de medición oficial, este deberá adaptarse a las definiciones de los indicadores del anexo I y cumplir los principios aplicables a las mediciones medias a largo plazo expuestos en las normas ISO 1996-2: 1987 e ISO 1996-1: 1982.

Si un Estado miembro no tiene en vigor ningún método de medición o prefiere aplicar otro, es posible determinar un nuevo método sobre la base de la definición del indicador y los principios presentados en las normas ISO 1996-2: 1987 e ISO 1996-1: 1982.

Los datos obtenidos frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo (en general, esto implica una corrección de 3dB en caso de medición).

---

ANEXO III

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS NOCIVOS**

contemplados en el apartado 3 del artículo 6

Las relaciones dosis-efecto se utilizarán para evaluar el efecto del ruido sobre la población. Las relaciones dosis-efecto introducidas por futuras revisiones del presente anexo de conformidad con el apartado 2 del artículo 13 se referirán en particular a lo siguiente:

- la relación entre las molestias y los valores de  $L_{den}$  por lo que se refiere al ruido del tráfico rodado, ferroviario, aéreo y de fuentes industriales,
- la relación entre las alteraciones del sueño y los valores de  $L_{night}$  por lo que se refiere al ruido del tráfico rodado, ferroviario, aéreo y de fuentes industriales.

En caso necesario, podrán presentarse relaciones dosis-efecto específicas para:

- viviendas con aislamiento especial contra el ruido, según la definición del anexo VI,
  - viviendas con fachada tranquila, según la definición del anexo VI,
  - distintos climas o culturas,
  - grupos de población vulnerables,
  - ruido industrial tonal,
  - ruido industrial impulsivo y otros casos especiales.
-

## ANEXO IV

**REQUISITOS MÍNIMOS SOBRE EL CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DEL RUIDO**

contemplados en el artículo 7

1. Un mapa estratégico de ruido es la representación de los datos relativos a alguno de los aspectos siguientes:
  - situación acústica existente, anterior o prevista expresada en función de un indicador de ruido,
  - rebasamiento de un valor límite,
  - número estimado de viviendas, colegios y hospitales en una zona dada que están expuestos a valores específicos de un indicador de ruido,
  - número estimado de personas situadas en una zona expuesta al ruido.
2. Los mapas estratégicos de ruido pueden presentarse al público en forma de:
  - gráficos,
  - datos numéricos en cuadros,
  - datos numéricos en formato electrónico.
3. Los mapas estratégicos de ruido para aglomeraciones harán especial hincapié en el ruido procedente de:
  - el tráfico rodado,
  - el tráfico ferroviario,
  - los aeropuertos,
  - lugares de actividad industrial, incluidos los puertos.
4. El cartografiado estratégico del ruido servirá de:
  - base para los datos que deben enviarse a la Comisión con arreglo al apartado 2 del artículo 10 y el anexo VI,
  - fuente de información destinada al público con arreglo al artículo 9,
  - fundamento de los planes de acción con arreglo al artículo 8.

A cada una de estas funciones corresponde un tipo distinto de mapa estratégico de ruido.

5. En los puntos 1.5, 1.6, 2.5, 2.6 y 2.7 del anexo VI se establecen los requisitos mínimos para los mapas estratégicos de ruido en relación con los datos que deben enviarse a la Comisión.
6. Por lo que se refiere a la información a la población con arreglo al artículo 9 y a la elaboración de los planes de acción en virtud de su artículo 8, se debe proporcionar información adicional y más detallada, por ejemplo:
  - una representación gráfica,
  - mapas que indiquen los rebasamientos de un valor límite,
  - mapas de diferencias que comparen la situación vigente con posibles situaciones futuras,
  - mapas que presenten el valor de un indicador de ruido a una altura de evaluación distinta de 4 m, en caso necesario.

Los Estados miembros pueden establecer normas sobre el tipo y formato de esos mapas de ruido.

7. Se elaborarán mapas estratégicos de ruido de aplicación local o nacional correspondientes a una altura de evaluación de 4 m y a rangos de valores de  $L_{den}$  y  $L_{night}$  de 5 dB como establece el anexo VI.
8. Con respecto a las aglomeraciones urbanas, se elaborarán mapas estratégicos especiales sobre el ruido del tráfico rodado, del tráfico ferroviario, del tráfico aéreo y de la industria. Pueden elaborarse también mapas sobre otras fuentes.
9. La Comisión puede establecer orientaciones con indicaciones más amplias sobre los mapas de ruido, su elaboración, y los programas informáticos de cartografiado, de acuerdo con el apartado 2 del artículo 13.

## ANEXO V

**REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS PLANES DE ACCIÓN**

contemplados en el artículo 8

1. Los planes de acción incluirán, como mínimo, los elementos siguientes:
    - descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas,
    - autoridad responsable,
    - contexto jurídico,
    - valores límite establecidos con arreglo al artículo 5,
    - resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido,
    - evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar,
    - relación de las consultas públicas organizadas con arreglo al apartado 7 del artículo 8,
    - medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación,
    - actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas,
    - estrategia a largo plazo,
    - información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios,
    - disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.
  2. Algunas medidas que pueden prever las autoridades dentro de sus competencias son por ejemplo las siguientes:
    - regulación del tráfico,
    - ordenación del territorio,
    - aplicación de medidas técnicas en las fuentes emisoras,
    - selección de fuentes más silenciosas,
    - reducción de la transmisión de sonido,
    - medidas o incentivos reglamentarios o económicos.
  3. Los planes de acción recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño, etc.).
  4. La Comisión puede elaborar orientaciones para brindar indicaciones más amplias sobre los planes de acción, con arreglo al apartado 2 del artículo 13.
-

## ANEXO VI

**INFORMACIÓN QUE DEBE COMUNICARSE A LA COMISIÓN**

contemplada en el artículo 10

La información que debe comunicarse a la Comisión es la siguiente:

**1. Sobre las aglomeraciones**

- 1.1. Breve descripción de la aglomeración: ubicación, dimensiones, número de habitantes.
- 1.2. Autoridad responsable.
- 1.3. Programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes.
- 1.4. Métodos de medición o cálculo empleados.
- 1.5. Número estimado de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de  $L_{den}$  en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75), distinguiendo entre el tráfico rodado, el tráfico ferroviario, el tráfico aéreo y las fuentes industriales. Las cifras se redondearán a la centena más próxima (por ejemplo: 5 200 = entre 5 150 y 5 249 personas; 100 = entre 50 y 149 personas; 0 = menos de 50 personas).

Además debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas, dentro de cada una de las mencionadas categorías, cuya vivienda dispone de:

- aislamiento especial contra el ruido correspondiente, es decir, aislamiento especial de un edificio contra uno o varios tipos de ruido ambiental, junto con instalaciones de ventilación o aire acondicionado que permiten mantener un alto grado de aislamiento contra el ruido ambiental,
- una fachada tranquila, es decir, la fachada de una vivienda donde el valor de  $L_{den}$  a una altura de cuatro metros sobre el nivel del suelo y a una distancia de dos metros de la fachada, para el ruido emitido por una fuente específica, es inferior en más de 20 dB al de la fachada con el valor más alto de  $L_{den}$ .

Se explicará también la contribución a esos resultados de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos correspondientes a la definición del artículo 3.

- 1.6. El número total estimado de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de  $L_{night}$  en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70), distinguiendo entre el tráfico rodado, ferroviario, aéreo y las fuentes industriales. Estos datos podrán evaluarse asimismo para el rango 45-49 antes de la fecha prevista en el apartado 1 del artículo 11.

Además, debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas, dentro de cada una de las mencionadas categorías, cuya vivienda dispone de:

- aislamiento especial contra el ruido correspondiente, según la definición del punto 1.5,
- una fachada tranquila, según la definición del punto 1.5.

Se explicará también la contribución a esos resultados de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos.

- 1.7. En caso de presentación gráfica, los mapas estratégicos deberán presentar, como mínimo, las curvas de nivel de 60, 65, 70 y 75 dB.
- 1.8. Un resumen del plan de acción, de una extensión máxima de 10 páginas, que aborde los aspectos pertinentes a que se refiere el anexo V.

**2. Sobre los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos**

- 2.1. Descripción general del eje viario, del eje ferroviario o del aeropuerto: ubicación, dimensiones y datos sobre el tráfico.
- 2.2. Caracterización del entorno: aglomeraciones, pueblos, campo, etc., información sobre la utilización del suelo y sobre otras fuentes importantes de ruido.
- 2.3. Programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes contra el ruido.
- 2.4. Métodos de medición o cálculo empleados.
- 2.5. El número total estimado de personas (expresado en centenas) fuera de las aglomeraciones cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de  $L_{den}$  en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

Además, debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas, dentro de cada una de las mencionadas categorías, cuya vivienda dispone de:

- aislamiento especial contra el ruido correspondiente, según la definición del punto 1.5,
- una fachada tranquila, según la definición del punto 1.5.

2.6. El número total estimado de personas (expresado en centenas) fuera de las aglomeraciones cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de  $L_{night}$  en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70. Estos datos podrán evaluarse asimismo para el rango 45-49 antes de la fecha prevista en el apartado 1 del artículo 11.

Además debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas dentro de esas categorías cuya vivienda dispone de:

- aislamiento especial contra el ruido correspondiente, según la definición del punto 1.5;
- una fachada tranquila, según la definición del punto 1.5.

2.7. La superficie total (en km<sup>2</sup>) expuesta a valores de  $L_{den}$  superiores a 55, 65 y 75 dB, respectivamente. Se indicará, además, el número total estimado de viviendas (en centenas) y el número total estimado de personas (en centenas) que viven en cada una de esas zonas. En esas cifras se incluirán las aglomeraciones.

Las curvas de nivel correspondientes a 55 dB y a 65 dB figurarán también en uno o varios mapas, que incluirán información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

2.8. Un resumen del plan de acción, de una extensión no superior a 10 páginas, que aborde los aspectos pertinentes indicados en el anexo V.

### 3. Orientaciones

La Comisión, conforme al apartado 2 del artículo 13, podrá elaborar orientaciones para brindar indicaciones más amplias sobre la comunicación de toda esta información.

---