



## **APLICACION DE LA DIRECTIVA DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RUIDO AMBIENTAL EN ESPAÑA: LA ELABORACION DE MAPAS ESTRATEGICOS**

PACS: 43.50.Ba

Segués Echazarreta, F; Jiménez Mateos, M.D.; Martín Avila, I., San Valentín Hernández, L.  
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)  
Alfonso XII, 3 y 5  
28014 Madrid. España  
Tel.: (34).913 357 255, (34) 913 357 207  
Fax: (34) 913 357 249  
E-mail: fsegues@cedex.es; djimenez@cedex.es; imartin@cedex.es; lsanva@cedex.es

### **ABSTRACT**

To implement Directive 2002/49/EC relates to the assessment and management of environmental noise, Spanish Administration has to elaborate in a first level, strategic noise maps for more than 8.700 km of roads, 500 km of railways, 12 airports and maps of approximately 20 urban agglomerations (before June 2007). In the next few years actions must be carried out to comply with Directive stipulations. Some problems will be solved further according to work progress, but some critical aspects related to the elaboration of noise maps will have to be clarified in a short period of time. Decisions taken in the next months will determine works in this field in the future.

### **RESUMEN**

La aplicación de la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental obliga a España a realizar en una primera fase (antes del 30 de junio de 2007) mapas estratégicos de ruido relativos a más de 8.700 km de carreteras, más de 500 km de líneas ferroviarias, 12 aeropuertos y cerca de 20 aglomeraciones urbanas. En los próximos años son muchas las actuaciones que es necesario llevar a cabo para cumplir con lo estipulado en la Directiva, y existen numerosos problemas que deben ser resueltos conforme avancen los trabajos, pero es urgente clarificar y definir una serie de aspectos claves relacionados con la elaboración de los mapas de ruido. Las decisiones que se tomen al respecto en los próximos meses van a condicionar notablemente los trabajos que se realicen en este campo en los próximos años.

### **1. INTRODUCCIÓN**

La Directiva 2002/49/CE [1] sobre evaluación y gestión del ruido ambiental estipula en su art. 7, *“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, los grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, y grandes aeropuertos presentes en su territorio”,* que habrán sido previamente comunicados a la Comisión *“a más tardar el 30 de junio de 2005, y después cada cinco años...”*. Para ello se deben utilizar los indicadores armonizados de ruido propuestos por la

Directiva:  $L_{den}$  y  $L_{night}$ . Posteriormente, en una segunda fase hasta el año 2012, se deben completar los mapas del resto de los grandes ejes y aglomeraciones.

La aplicación de la Directiva va a exigir un gran esfuerzo a todos los países de la U.E. y para España representa la oportunidad de organizar y coordinar las acciones de todos los agentes implicados en la evaluación del ruido ambiental, tanto de las administraciones públicas como de los sectores privados involucrados. Es necesario destacar la urgencia en la toma de decisiones y en el inicio de ciertos trabajos para poder cumplir con los plazos exigidos, sobre todo teniendo en cuenta la magnitud del trabajo y el gran número de administraciones implicadas.

## **2. INICIATIVAS DE LA COMISION EUROPEA VINCULADAS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIRECTIVA 2002/49/CE.**

La Directiva incluye una serie de directrices o especificaciones técnicas sobre la elaboración de los mapas estratégicos de ruido sujetas en muchos casos a diferentes interpretaciones, y que en general deben ser precisadas con más detalle. Para ayudar a los Estados a elaborar los mapas y planes de actuación, la Comisión Europea está preparando diversos documentos relativos a la metodología y especificaciones técnicas recomendadas y/o exigidas para la realización de los mapas.

### **2.1. Métodos de cálculo**

Uno de los objetivos de la Directiva es que el uso de métodos comunes de evaluación para el establecimiento de mapas estratégicos de ruido sea obligatorio en el futuro. Como dichos métodos no están disponibles en el tiempo de adopción de la Directiva, los Estados miembros pueden utilizar sus propios métodos adaptados a los requerimientos de ésta. Para aquellos estados que no tienen métodos nacionales o que deseen cambiar sus métodos de cálculo, la Directiva recomienda como métodos provisionales para la determinación del  $L_{den}$  y  $L_{night}$  para el ruido del tráfico de carreteras, ejes ferroviarios, aeropuertos y fuentes de ruido industrial los siguientes:

- Ruido de tráfico rodado: método francés, NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), mencionado en el "Arreté du mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routièrres, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".
- Ruido de trenes: método de cálculo de los Países Bajos, publicado en "Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996".
- Ruido de aeronaves: ECAC.CEAC. Doc. 29 "Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports", 1997. Utilizando la técnica de segmentación mencionada en la sección 7.5.
- Ruido industrial: ISO 9613-2: "Acoustics-Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General Method of calculation".

Paralelamente, para desarrollar métodos comunes de cálculo para el tráfico rodado y ferroviario, se inició el proyecto "Harmonoise". El principal objetivo es proporcionar unos métodos precisos, armonizados y aceptados para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de tráfico rodado y ferroviario, y además ser una herramienta útil para la gestión del ruido ambiental. Será preciso esperar aún algunos años para que este grupo concluya sus trabajos.

De acuerdo con lo establecido en el anejo IV de la Directiva, la Comisión está desarrollando unas orientaciones para ayudar a la elaboración de los mapas de ruido. Estas propuestas están vinculadas con los objetivos dados al grupo de trabajo "Assessment of exposure to noise"[2], que ya ha producido un documento de directrices sobre los métodos de cálculo provisionales, y para final de 2003 se espera una guía de buenas prácticas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido.

### 3. LOS MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO NECESARIOS EN ESPAÑA EN LA PRIMERA FASE

Para la primera fase, a más tardar el 30 de junio de 2005, 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.

Para determinar la magnitud de los trabajos que es preciso emprender y poder cumplir con este requisito, se ha comenzado a identificar los grandes ejes viarios, ferroviarios, grandes aglomeraciones y aeropuertos de la primera fase [3].

#### - Grandes ejes viarios (> 6.000.000 veh/año)

Se han clasificado los ejes viarios en función de la titularidad de la infraestructura: los pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, de titularidad estatal, y los incluidos en las redes de carreteras autonómicas. Conviene recordar que 4 Comunidades Autónomas, Navarra, País Vasco, Islas Baleares y Canarias, tienen transferidas las competencias sobre carreteras, por lo que en ellas no existen carreteras de titularidad estatal.

GRANDES EJES VIARIOS (> 6 MILLONES VEHÍCULOS AL AÑO)	LONGITUD APROXIMADA EN KM
Titularidad estatal	5.911
Titularidad autonómica	2.785

COMUNIDAD AUTONOMA	LONGITUD (KM)	
	RED ESTATAL	RED AUTONOMICA
Andalucía	1211	314
Aragón	205	0
Asturias	151	35
Canarias	-	398
Cantabria	142	16
Castilla La Mancha	611	0
Castilla y León	534	0
Cataluña	881	591
Comunidad de Madrid	487	283
Comunidad Valenciana	1016	168
Extremadura	21	4
Galicia	378	70
Islas Baleares	-	355
La Rioja	13	0
Navarra	-	35
País Vasco	38*	467
Región de Murcia	223	49

\* Tramos de autopista de peaje de competencia estatal

#### - Grandes ejes ferroviarios

El panorama ferroviario es el siguiente: la red estatal de ancho español y la Alta Velocidad (AVE) es explotada por RENFE. Los ferrocarriles de vía estrecha de titularidad estatal corresponden a FEVE. Las Comunidades Autónomas que cuenta con una red propia son la Comunidad Valenciana (FGV), Islas Baleares, País Vasco (Euskotren bideak) y Cataluña (FGC). Metro de Bilbao y Metro de Madrid tiene tramos en superficie que podrían estar incluidos en la clasificación de grandes ejes, y dos tramos muy cortos del metro de Barcelona gestionado por Transports Metropolitans de Barcelona TMB también discurren en superficie.

<b>GRANDES EJES FERROVIARIOS (&gt; 60.000 TRENES AL AÑO)</b>		<b>LONGITUD APROXIMADA EN KM</b>
RENFE		541
FEVE		0
COMUNIDAD VALENCIANA	FGV Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana	6 (en superficie)
PAIS VASCO	Eusko Tren	0
	Ferrocarril Metropolitano de Bilbao	Existen tramos en superficie y hay más en construcción (30 km aprox)
CATALUÑA	FGC Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya	Tramos en superficie de las líneas S-3 y S-5
	TMB - Metro de Barcelona	Existen dos tramos muy cortos en superficie
Metro de MADRID		Tramos en superficie líneas 9 y 10
Islas Baleares		0

#### - Grandes aeropuertos (Más de 50.000 operaciones año)

Existe la intención de aplicar las exigencias de la Directiva a todos los aeropuertos con vuelos comerciales. Los grandes aeropuertos con más de 50.000 operaciones anuales serían:

<b>GRANDES AEROPUERTOS</b>
Madrid-Barajas
Barcelona
Palma de Mallorca
Málaga
Gran Canaria
Valencia
Tenerife Sur
Alicante
Ibiza
Tenerife Norte
Lanzarote
Bilbao (no alcanza aún las 50.000 oper./año)

#### - Aglomeraciones (más de 250.000 habitantes)

Uno de los aspectos claves en la interpretación que cada país haga de la Directiva es la definición de aglomeración en los términos exigidos por la misma. Además del criterio general de población, deben contemplarse criterios de densidad de población, de continuidad del entramado urbano, criterios funcionales y aspectos relacionados con las divisiones administrativas. Las aglomeraciones que pueden incluirse en la primera fase son las siguientes:

<b>GRANDES AGLOMERACIONES</b>	<b>Más de 250.000 habitantes</b>
Madrid	En el entorno del área metropolitana existen núcleos de población importante. Tal vez se genere más de una aglomeración: Móstoles, Leganés, Getafe y Alcorcón tienen más de 150.000 habitantes cada uno
Barcelona	Área Metropolitana con varios Municipios. (L'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Santa Coloma de Gramanet tienen más de 100.000 habitantes)
Valencia	

Sevilla	
Zaragoza	
Málaga	
Murcia	
Las Palmas de Gran Canaria	
Bilbao	Área Metropolitana del Gran Bilbao
Palma de Mallorca	
Valladolid	
Córdoba	
Vigo	Área Metropolitana con varios municipios.
Alicante	
Gijón	
Granada*	Área Metropolitana con varios municipios.
A Coruña*	Área Metropolitana con varios municipios.

El término municipal de Granada tenía en el año 2001, 243.341 habitantes, y el de A Coruña 239.434.

<b>Áreas metropolitanas que pueden ser incluidas en la 1ª fase en función de la definición que se adopte</b>	
Santa Cruz de Tenerife- San Cristóbal de la Laguna	214.153+133.340 habitantes
Bahía de Cádiz	Jerez, el Puerto de Santa María, San Fernando, Cádiz, Puerto Real, Chiclana de la Frontera suman más de 500.000 habitantes
Área urbana de Oviedo	El término municipal de Oviedo tiene más de 200.000 habitantes.
Área urbana de Pamplona	
Área urbana de San Sebastián	

#### **4. NECESIDAD DE ADOPTAR DECISIONES E INICIAR ACTIVIDADES A CORTO PLAZO**

En los próximos años son muchas las actuaciones que es necesario llevar a cabo para cumplir con lo estipulado en la Directiva, y existen numerosos problemas que deben ser resueltos conforme avancen los trabajos. Sin embargo, es urgente definir una serie de aspectos claves relacionados con la elaboración de los mapas de ruido si se quiere cumplir con los plazos establecidos. Entre otros destacan:

1. Determinar la responsabilidad en la elaboración y aprobación de los mapas estratégicos de ruido.

Son muchas las administraciones implicadas tanto territorialmente (estatal, autonómica y local) como sectorialmente (medioambientales, infraestructuras). Hay que establecer la competencia de cada uno en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los compromisos que adquiere cada administración. Todas ellas necesitan apoyarse y coordinarse entre sí e intercambiar mucha información. Además, una vez que se haya definido la responsabilidad en la elaboración de los mapas hay que buscar un mecanismo de gestión eficaz que pueda integrar toda esa información.

2. Metodología de cálculo

La Directiva recomienda como métodos provisionales los ya comentados, sin embargo falta la definición de la adaptabilidad del método.

3. Grado de detalle (escala)

Parece claro que no se puede utilizar ni el mismo grado de detalle de la información ni la misma escala de trabajo para todas las infraestructuras y para el caso de las

aglomeraciones. El grado de detalle condiciona tanto el método de cálculo empleado, los datos de partida necesarios y la información resultante, como el coste y la carga de trabajo en la realización de los mapas. La Directiva no da instrucciones específicas sobre ello

#### 4. Disponibilidad de los datos

En función del método de cálculo y del grado de detalle de los mapas que se determine, la disponibilidad de datos puede ser el principal problema para el cumplimiento de la Directiva. Hacen falta datos bastante precisos de tráfico (no basta con la IMD), sobre las características de la infraestructura, cartografía con altimetría, censos de población, especificaciones de planeamiento urbanístico, etc., que en muchos casos no están disponibles en la actualidad de una manera eficaz en tiempo y coste. Conviene recordar que estos datos deben ser actualizados periódicamente (al menos cada 5 años de acuerdo con la Directiva).

#### 5. Información

Las autoridades competentes deben diseñar y publicar los mapas y planes de acción para reducir el ruido donde sea necesario y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea buena. Se debe asegurar la participación y consulta pública cuando se dibujen dichos planes cuyos contenidos los deben elaborar las autoridades competentes, ya que la Directiva sólo diseña los requerimientos mínimos. Es conveniente tener presente este aspecto cuando se tomen decisiones sobre los apartados anteriores

### 5. CONCLUSIONES

El trabajo que hay que realizar en los próximos años como consecuencia de la publicación de la Directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (y de la previsible aprobación de la Ley de Ruido), va a implicar un gran esfuerzo por parte de muchos técnicos y responsables administrativos, y sin duda no es un camino exento de dificultades. Es urgente comenzar ya a planificar los trabajos, coordinar a los agentes involucrados y comenzar a tomar las primeras decisiones. El buen éxito de la empresa depende en bastante grado de la capacidad que tengamos de unar esfuerzos y repartir cargas de trabajo y responsabilidades. Las decisiones que se tomen al respecto en los próximos meses van a condicionar notablemente los trabajos que se realicen en este campo en los próximos años.

### REFERENCIAS

- [1] DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L189/12-25, 18.7.2002
- [2] E. C. Working Group "Assessment of Exposure to Noise" (WG-AEN). Progress Report – May 2003
- [3] Trabajos incluidos en el Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento para la realización de asistencia técnica en temas de calidad y evaluación ambiental (2002-2004)