

XI JORNADAS DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

Desarrollo de los Planes de Protección frente al ruido

Jesús Rubio Alférez, Fernando Segué Echazarreta

Tarragona, 25.06.08

1 Los Mapas Estratégicos de Ruido

La aprobación de la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, la Ley 37/2003 del Ruido que la traspone, y el Real Decreto 1367/2007 que la desarrolla, obligan a la realización de mapas de ruido de grandes ejes viarios (aquellos con tráfico superior a 6.000.000 veh/año en una primera fase, y con tráfico superior a 3.000.000 veh/año en la segunda fase). De acuerdo con esto, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento es responsable para la primera fase, de la realización de mapas de ruido en unos 5.000 km de carreteras pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, junto con otros 1000 correspondientes a autopistas de peaje de concesiones estatales.

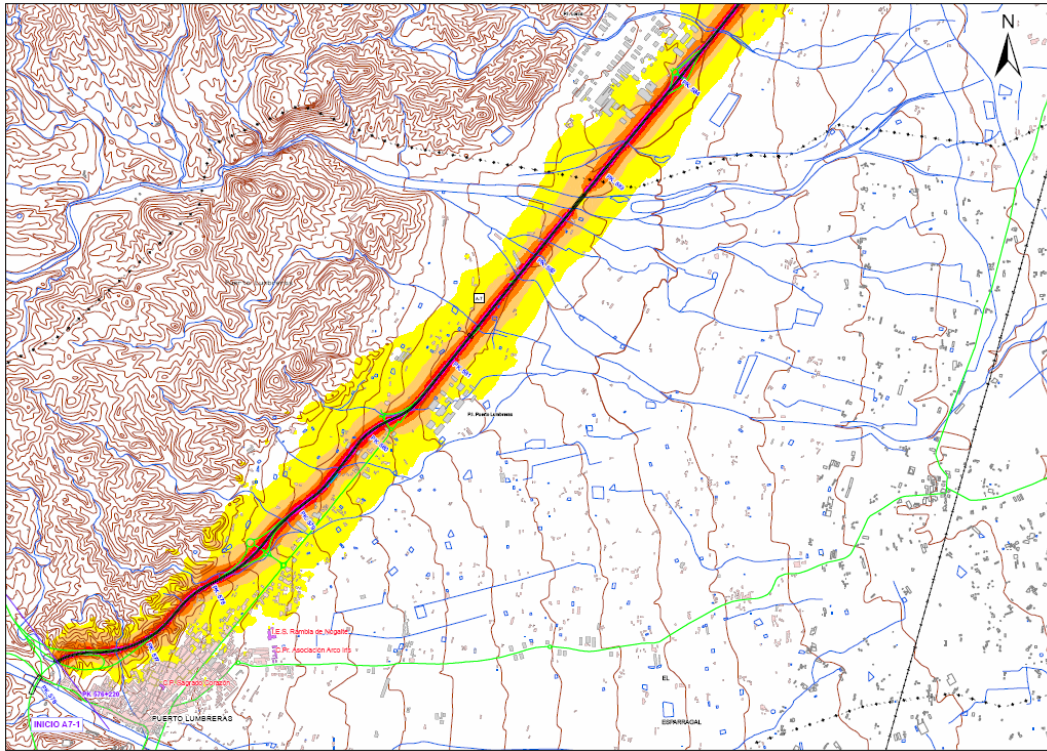
La Directiva 2002/49/CE establece la siguiente definición de "mapa estratégico de ruido":

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.

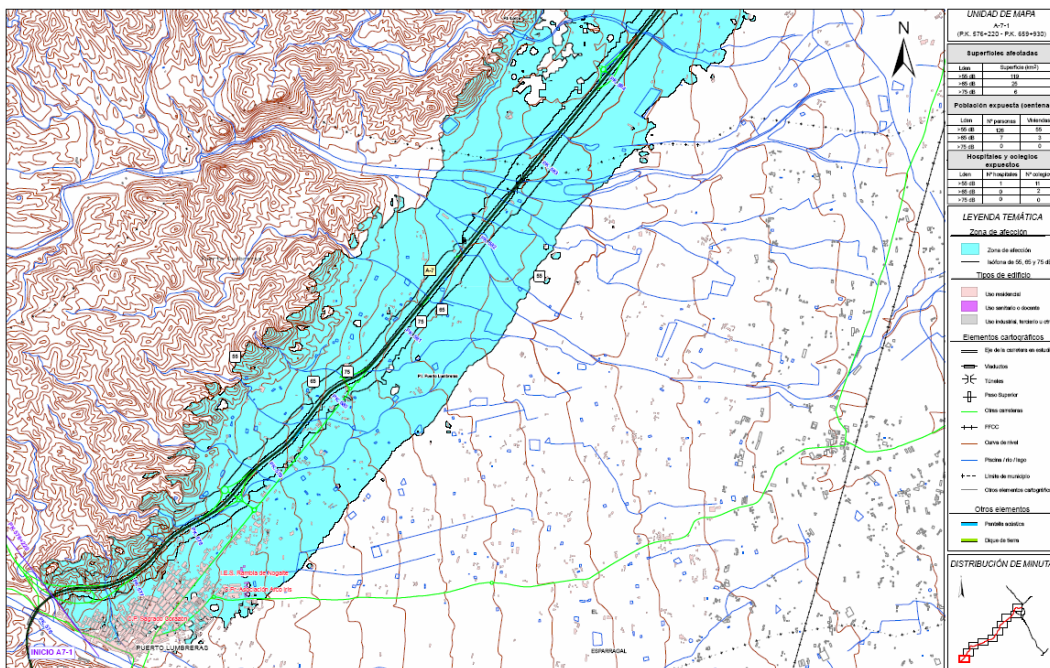
De acuerdo con esta definición, un mapa estratégico de ruido es por lo tanto, un instrumento diseñado para evaluar exposición al ruido, es decir, es diferente a lo que se ha venido denominando como mapa de ruido o mapa de niveles sonoros.

Por lo tanto, los mapas estratégicos de ruido deben constar al menos de dos partes diferenciadas:

- Mapas de niveles sonoros: son mapas de líneas isófonas realizados a partir del cálculo de niveles sonoros en puntos receptores que abarcan toda la zona de estudio.



- Mapas de exposición al ruido en los que figuran los edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido, y otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido.



En primer lugar es preciso evaluar los niveles de inmisión de ruido en una determinada zona mediante el cálculo de niveles sonoros en puntos receptores o el cálculo de líneas isofónicas, lo que es conocido habitualmente como mapas de niveles sonoros. A partir de aquí, y en función de los usos y edificaciones de la zona es preciso estimar las superficies, edificaciones y número de personas expuestas a diferentes niveles sonoros. El conjunto de

ambas informaciones constituye el mapa estratégico exigido por la legislación vigente.

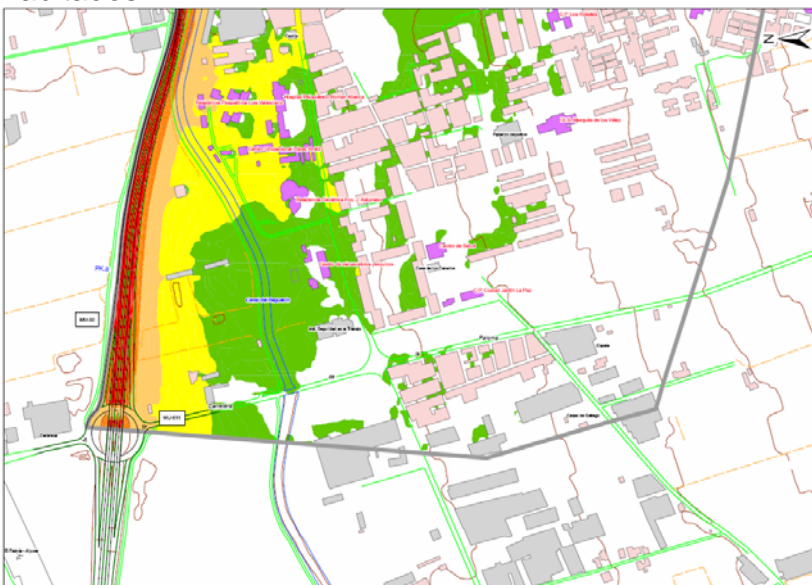
La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, ha abordado este proceso mediante la realización de 20 estudios que abarcan todas las carreteras de su competencia que cumplen con las condiciones exigidas en la Ley del Ruido y ha terminado los mapas correspondientes a los 5.000 km aproximadamente que corresponden a esta primera fase.

Asimismo las empresas concesionarias han elaborado los mapas correspondientes a los casi 1000 km de los tramos correspondientes a autopistas de concesión estatal.

La información puede consultarse en <http://www.cedex.es/egra/entrada-egra.htm>, página en la que se mantiene la información correspondiente a los mapas, y se especifica cuando los estudios se ven sometidos a información pública.

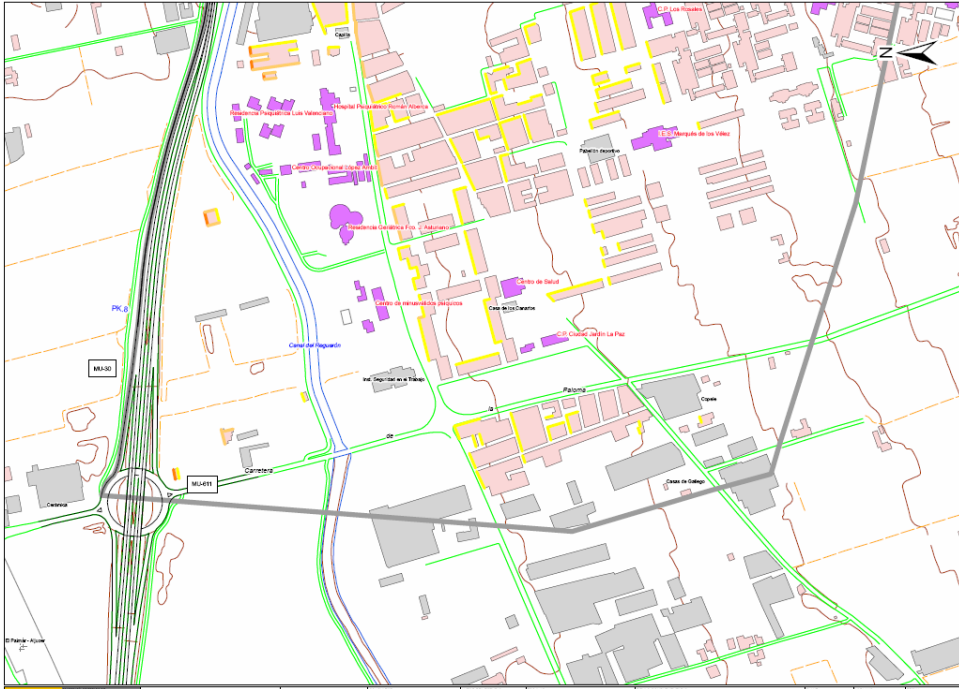
En los 20 estudios la metodología ha sido la misma, y ha servido de referencia para otras Administraciones. En la fase A se han establecido las isófonas correspondientes al día, a la tarde, a la noche, y al indicador conjunto Lden, siguiendo la metodología exigida en la Ley del Ruido, y establecida en la Guía de Buenas Prácticas elaborada para homogeneizar los resultados de todas las administraciones europeas responsables de los mapas de ruido (carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y grandes aglomeraciones).

Con este análisis a escala 1:25.000 se establecen las zonas que no necesitan un mayor detalle para cuantificar la población afectada, y las zonas que necesitan otra aproximación. En estas segundas se ha planteado de nuevo la definición de la carretera, el entorno y la edificación colindante a escala 1:5.000. A esta escala se puede plantear la sombra acústica de unos edificios sobre otros, el ruido reflejado, y la afección en cada fachada de los edificios habitados.



Conviene destacar que la metodología se basa en la estimación mediante modelos, con unas condiciones obligadas por la metodología común europea.

Como ejemplo cabe citar la penalización que el Le tiene, en un periodo que incluye la punta vespertina de tráfico en los países mediterráneos, o el incremento de decibelios debido a suponer las condiciones meteorológicas más adversas.



Esto quiere decir que estamos generando unos mapas estratégicos descriptivos, y estimando la población, superficie, y edificación con usos sensibles (colegios y hospitales entre ellos) afectados, de forma adecuada a un mapa estratégico, de forma diferente a como lo haríamos en un estudio de una zona concreta con problemas, tal como veremos más adelante.

Los mapas finales provienen de la agregación de las estimaciones en los distintos tramos, que agregados nos permiten cuantificar la afección en cada unidad de mapa estratégico (UME).

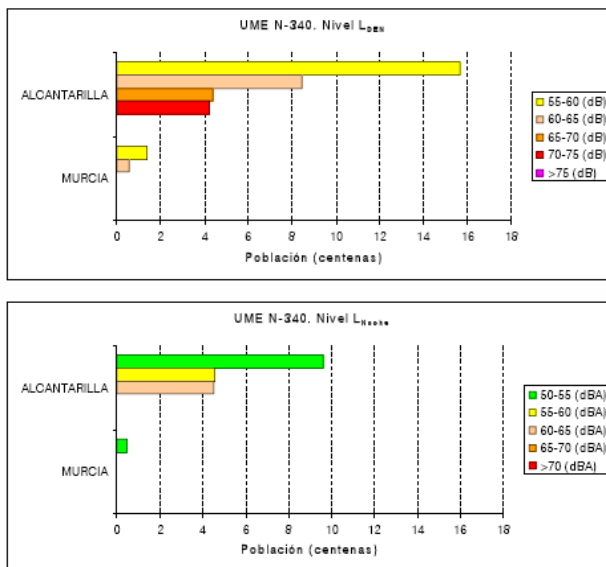
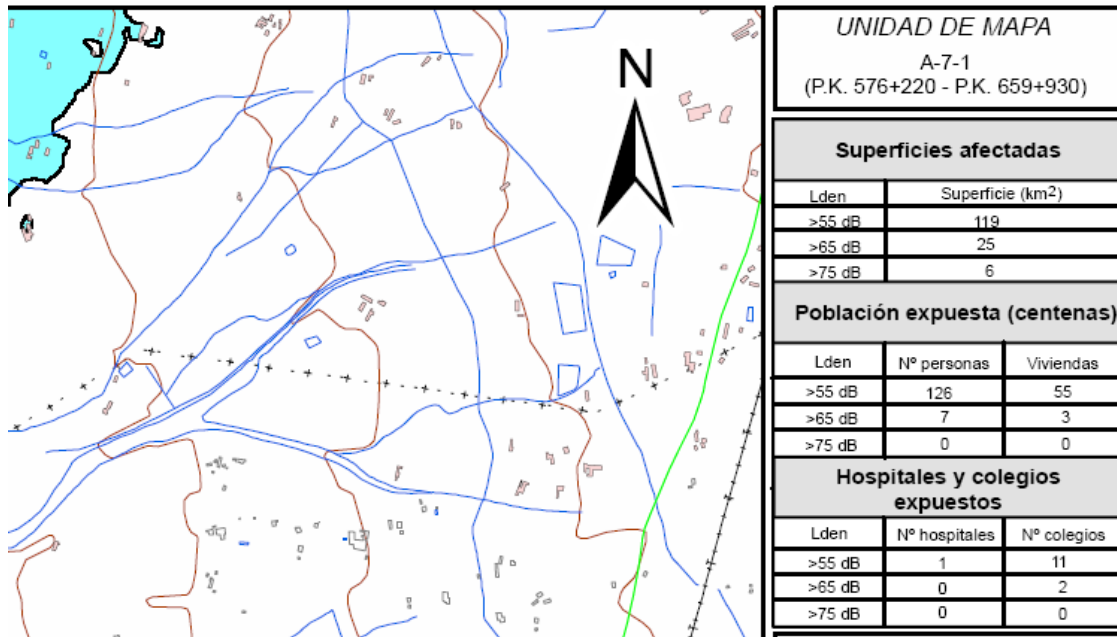


Figura 41. Población expuesta, en centenas. UME N-340

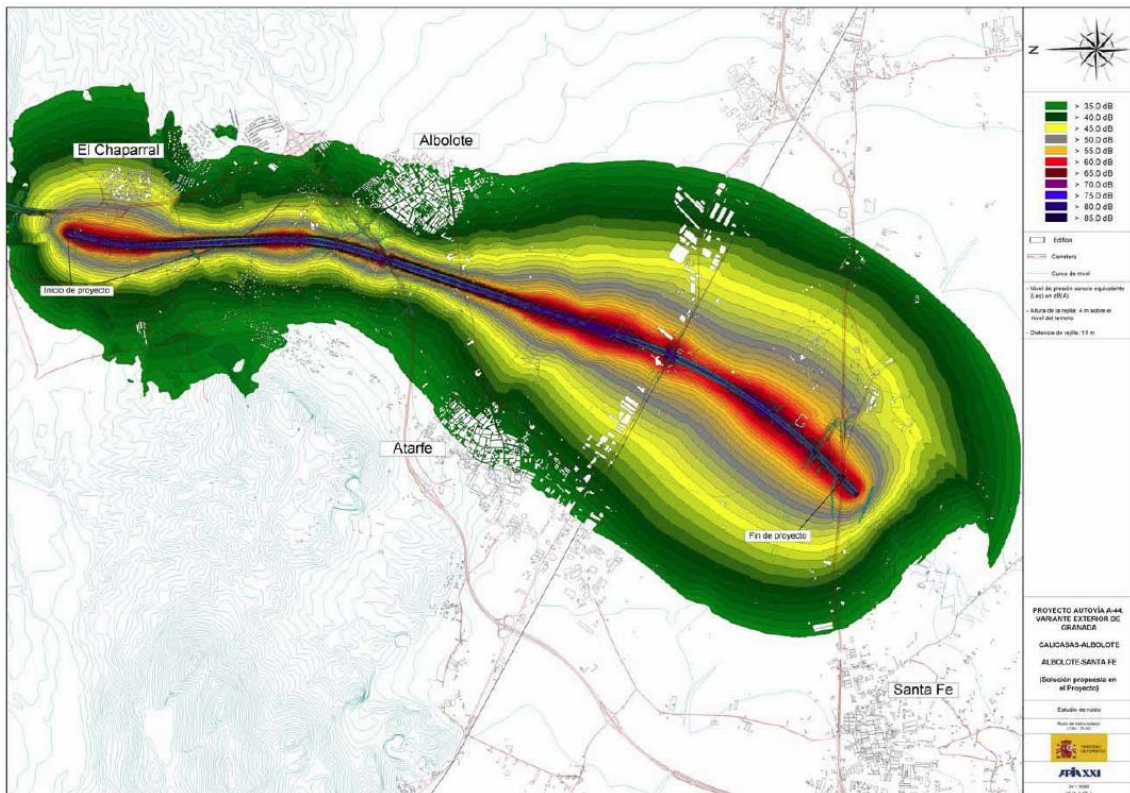
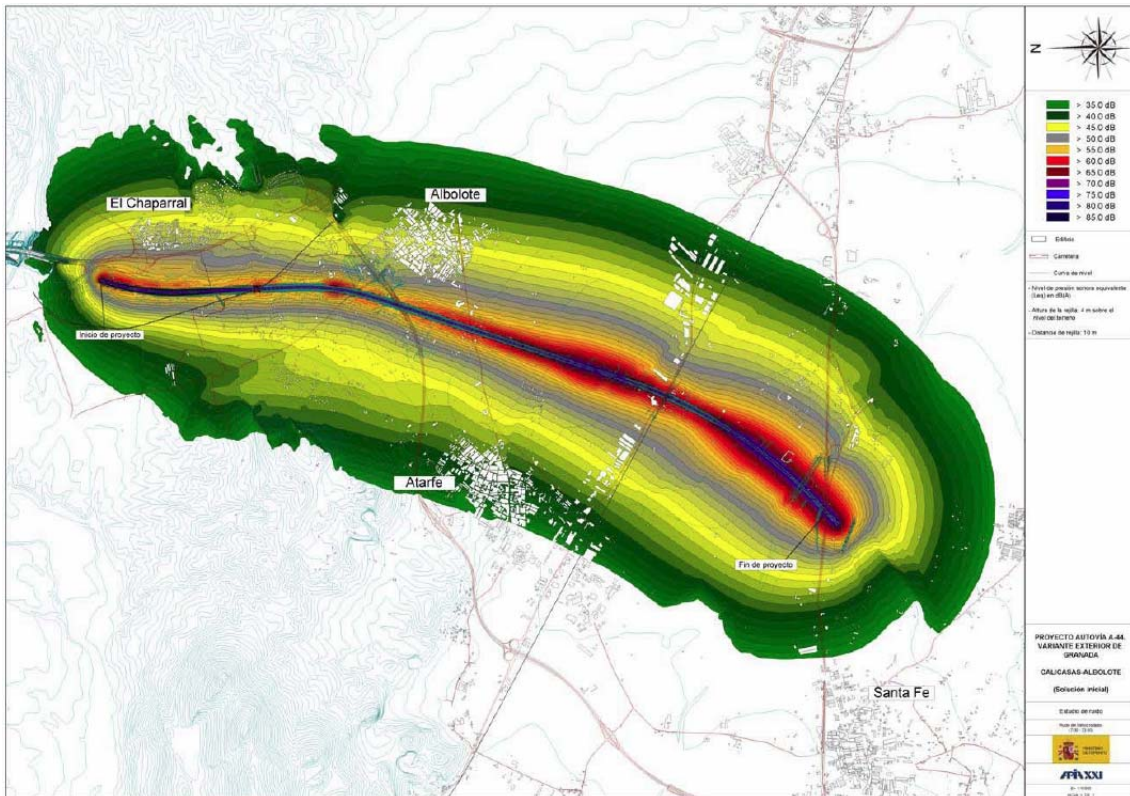


Los resultados se han volcado en una geodatabase, además de ser representados en formato IGN, para facilitar la utilización conjunta de los distintos mapas realizados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, Adif, Aena, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y Diputaciones.

Las instrucciones correspondientes a la geodatabase utilizada en los estudios de la Dirección General identificados con el logo de Egra, se encuentran también en la página web citada.

2 El ruido en los Estudios Informativos

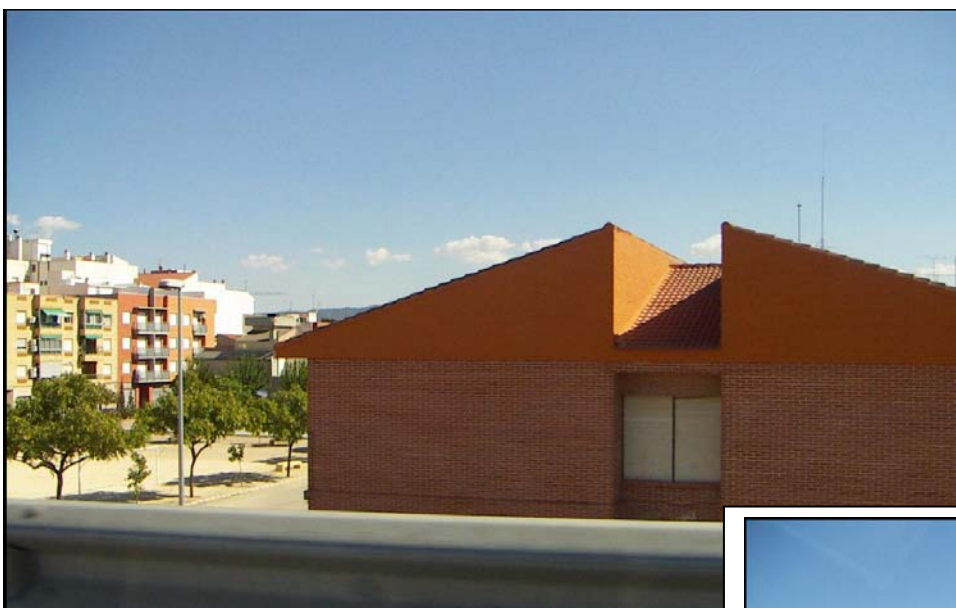
La consideración del ruido en los estudios y proyectos es ya una realidad: por citar un ejemplo, la rasante de la futura circunvalación de Granada ya ha tenido en cuenta esta variable, de manera determinante. Se trata ahora de integrar en todos los estudios de impacto ambiental esta variable como una más de la que hay que considerar en los estudios informativos para la valoración de las alternativas consideradas



Pensando en un plazo mayor, la definición de la zona de servidumbre exigirá estudios y proyectos específicos que habrán de someterse a información pública por este motivo.

3 El Plan de Acción

La legislación vigente exige que una vez terminada la primera fase del proceso descriptivo, se proceda a redactar un Plan de Acción. Dicho Plan se encuentra muy avanzado, y contempla un descripción conjunta y homogénea de los problemas existentes en la Red Estatal de Carreteras, unos criterios para definir los diferentes niveles de conflicto, unos indicadores de eficiencia de las medidas correctoras en los diferentes tramos con conflicto y una estimación global de las inversiones necesarias para acometer las actuaciones viables consideradas más urgentes, en los próximos años.



Lógicamente donde haya más población y más ruido el problema será mayor, pero no siempre coinciden el máximo nivel de ruido y la mayor cantidad de población expuesta. No es tampoco igual que la carretera se amplíe acercando más el foco de ruido a los residentes, o que se plantee una nueva urbanización en los márgenes de la carretera, como veremos más adelante al cuantificar los valores objetivo en cada caso.



No debe tampoco ser indiferente la eficiencia de las medidas planteadas, bien consideradas en €/dB/población, o en cualquier variante de estas variables que procure el mayor beneficio en mejora de calidad de vida con la inversión de que dispongamos.



El planteamiento final del Plan, igual que en el resto de las Administraciones europeas con las que se mantiene contacto para procurar un trabajo homogéneo, contempla una inversión global justificada por los análisis realizados al elaborar los Mapas Estratégicos, y el conocimiento añadido de los conflictos puntuales existentes.

4 Proyectos de mejora acústica

Además de lo anterior, la Dirección General de Carreteras continuará con lo que ha venido haciendo durante décadas: actuar en los lugares donde se detecte un conflicto importante por afección acústica y sea viable la ejecución de pantallas, la implantación de un pavimento fonoabsorbente, u otro tipo de medidas.

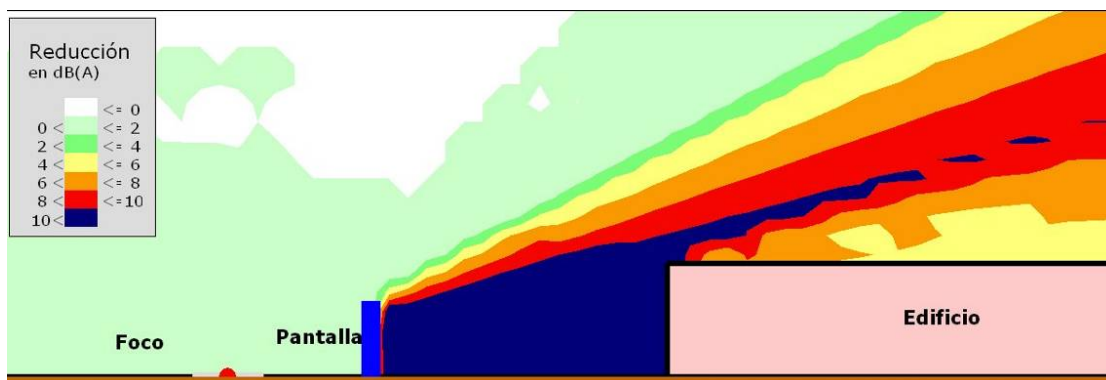


Lo que sí puede ser una cierta novedad es la homogeneización de los pliegos de los proyectos debidos a este problema.

Es de agradecer a la Demarcación de Carreteras del Estado en Asturias que haya ofrecido un pliego que puede servir de ejemplo. En él se establece que un proyecto que surja por problemas de afección acústica debe incorporar un plan de mediciones previas que permitan cuantificar en los periodos de día, tarde y noche, el ruido incidente.



Se debe también estimar la eficiencia de las distintas posibilidades de actuación que puedan plantearse en la plataforma y en el entorno más inmediato. Se debe cuantificar mediante modelos adecuados la disminución prevista en las secciones más críticas. Y una vez ejecutada la obra ha de comprobarse mediante mediciones lo obtenido realmente, y su comparación con lo previsto en el proyecto.



Con estas aproximaciones, desde el conjunto de la red de carreteras, procurando determinar la ubicación de los tramos más conflictivos y la prioridad de su ejecución, y mediante proyectos concretos homogéneos en la red estatal, nos enfrentaremos a un problema como el del ruido con el que ocurre algo parecido a los accidentes: nunca podremos resolver absolutamente todas las situaciones no deseadas, pero podremos mejorar notablemente muchas de ellas.

5. Contexto normativo

Con la aprobación de la Ley 37/2003 del Ruido, y posteriormente con la de los 2 reglamentos que la desarrollan, REAL DECRETO 1513/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental y el REAL DECRETO 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Ha quedado cerrado el marco normativo básico en materia de ruido. Esta normativa tienen carácter de norma básica, y las Comunidades Autónomas en virtud de su competencia en la materia, han de adaptar su normativa a lo estipulado en este marco general para todo el Estado.

Legislación básica

UE

- **Directiva 2002/49/CE, Evaluación y Gestión del ruido ambiental**

Estatal

- **Ley 37/2003, del Ruido**
- **RD 1513/2005 Evaluación y Gestión**
- **RD 1367/2007 Zonificación, OCA's y VLE**
- **RD 1371/2007 DBHR - CTE**

Con la publicación de la Ley del Ruido se establece un nuevo marco global de referencia en la regulación de la contaminación acústica (ruido y vibraciones), ajustada a las características, costumbres y estado del medio ambiente acústico de nuestro país, teniendo en cuenta el nuevo enfoque de la Unión Europea sobre la “Política futura de lucha contra el ruido ambiental”.

El alcance y contenido de esta ley y sus reglamentos, que tiene la consideración de legislación básica sobre protección del medio ambiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.1.23 de la Constitución, es, sin embargo, más amplio que el de la Directiva 2002/49/CE, que por medio de la misma se traspone, ya que el objeto y el ámbito de aplicación de la ley del ruido cubren aspectos de la lucha contra el ruido que en la directiva comunitaria no se contemplan.

El objeto de la ley del ruido es prever, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar los riesgos y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como, proteger el derecho a la intimidad de las personas y el disfrute de un entorno adecuado para su desarrollo y el de sus actividades, con el fin de garantizar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.

Entre las disposiciones generales de la ley se encuentran las relativas a la distribución competencial en materia de contaminación acústica. En este apartado se especifican, entre otras, las competencias de las diferentes Administraciones públicas en relación con la distintas obligaciones que en la ley se imponen y se regula la información que dichas Administraciones han de poner a disposición del público.

El ámbito de aplicación se delimita por referencia a todos los emisores acústicos de cualquier índole, excluyéndose no obstante la contaminación acústica generada por algunos de ellos. Ha de tenerse en cuenta que, a los efectos de la ley del ruido, el concepto de “emisor acústico” se refiere a cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica”.

En relación con las carreteras, siguiendo las pautas de la DIRECTIVA 2002/49/CE, la normativa las considera específicamente como emisores acústicos presentes en todo el territorio, y establece objetivos y límites específicos para las infraestructuras de transporte. En el desarrollo normativo, se diferencian claramente las situaciones existentes de las situaciones derivadas de la construcción de nuevas carreteras. En el primer caso, se establecen objetivos de calidad en función de las zonas, fijando además para las carreteras del Estado, un plazo temporal para alcanzarlos. Se admite por lo tanto, que hay situaciones no deseadas ya consolidadas, que deben abordarse de manera progresiva, para ir reduciendo los niveles de ruido hasta unos valores más aceptables. Esta consecución de objetivos de calidad se debe articular por medio de Planes Zonales de Actuación. En el caso de infraestructuras nuevas, se establecen sin embargo, límites de inmisión en el entorno de la carretera, de obligado cumplimiento y más estrictos que los objetivos de calidad exigidos para las situaciones existentes.

Para poder compatibilizar la necesaria explotación de la carretera con la calidad acústica de su entorno, las carreteras pueden declarar, de acuerdo a unos criterios ya establecidos, una zona de servidumbre acústica en donde pueden establecerse limitaciones de ciertos usos que requieren una calidad del ambiente sonoro incompatible con la derivada de una explotación racional de la infraestructura.

6. Zonificación acústica, objetivos de calidad y valores límite.

Las áreas acústicas (zonificación acústica) son zonas del territorio que comparten idénticos objetivos de calidad acústica.

De acuerdo con la ley, y así ha sido desarrollado en sus reglamentos, corresponde al Gobierno fijar, reglamentariamente, los objetivos de calidad acústica aplicables a los distintos tipos de área acústica en que se zonifica el territorio, atendiendo a los distintos usos del suelo, de manera que se garantice, en todo el territorio, un nivel mínimo de protección frente a la contaminación acústica. También corresponde al Gobierno fijar los objetivos de calidad aplicables al espacio interior habitable de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. Las comunidades autónomas gozan de competencias para fijar las áreas acústicas, clasificadas en atención al uso predominante del suelo, pero la ley marca la tipología mínima de aquéllos, y reglamentariamente se deberán establecer los criterios a emplear para su delimitación geográfica.

En relación con la zonificación acústica, se plantean dos supuestos especiales que son, de una parte, las reservas de sonidos de origen natural, y, de otra parte, las zonas de servidumbre acústica. La peculiaridad que ambas comparten es que no tienen consideración de áreas acústicas, debido a que en ningún caso se establecerá para ellas objetivos de calidad acústica. En consecuencia, ambos tipos de espacios se excluirán del ámbito de las áreas acústicas en que se divida el territorio.

LEY DEL RUIDO
ZONIFICACIÓN - AREAS ACÚSTICAS

- Ambiente exterior.
 - Suelo con predominio de uso residencial
 - Predominio de uso industrial
 - Predominio de uso recreativo y espectáculos
 - Predominio de uso terciario
 - Predominio de uso sanitario, docente y cultural
 - Sectores afectados a sistemas de transportes
 - Espacios naturales que requieran especial protección.

- Ambiente interior.
 - Espacio interior de edificios de viviendas, usos hospitalarios y educativos o culturales.

La normativa ha establecido objetivos de calidad para las situaciones existentes y valores límites para las carreteras nuevas:

- Para situaciones nuevas: estricto cumplimiento de valores límite
- Para solucionar situaciones existentes: planes zonales y de acción revisándolos cada 5 años con el horizonte 2020. Objetivos de calidad.

Carreteras Nuevas

El Decreto 1367/2007 que establece los valores límites de inmisión, considera como carreteras nuevas, aquellas de nuevo trazado que deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental, y por lo tanto están sujeta a la promulgación de una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.). También considera como carreteras nuevas, aquellas modificaciones de carreteras existentes que implican un aumento de su capacidad hasta el doble del tráfico preexistente, y que así mismo estén sujetas a una Declaración de Impacto Ambiental.

En este caso, los proyectos correspondientes deberán asegurar, y en su caso establecer las medidas preventivas y correctoras necesarias, para que en el

entorno de la infraestructura no se superen los niveles de ruido que figuran en la siguiente tabla:

Tabla A1 anexo III. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		<i>L_d</i>	<i>L_e</i>	<i>L_n</i>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	68
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

Las condiciones establecidas en el Decreto para asegurar el cumplimiento de estos valores límite son las siguientes:

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la tabla A1, del anexo III.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la tabla A1, del anexo III.

En el caso de las carreteras, el cumplimiento de estas condiciones significa que los índices *L_d*, *L_e*, y *L_n* deben ser calculados para valores de tráfico en cada periodo correspondientes al tráfico medio anual (IMD), y que para el día mayor tráfico, no pueden excederse los valores límite en más de 3 dB.

Carreteras existentes

En el caso de carreteras existentes, el Decreto 1367/2007 considera que la carretera es un emisor más presente en el territorio, y como tal, debe adoptar las medidas necesarias para que **su contribución** al ruido ambiental sea tal que permita alcanzar unos objetivos de calidad establecidos para cada tipo de zona acústica. En general, cuando la carretera sea la fuente principal de ruido en una zona, deberá garantizar por sí sola el cumplimiento de estos objetivos. En el caso de que existan otros emisores acústicos, los objetivos de calidad se refieren siempre al ruido de inmisión debido al conjunto de los emisores.

La normativa diferencia además dos posibles situaciones: que el entorno de la carretera estuviera ya urbanizado con anterioridad a la entrada en vigor del Decreto (23 de octubre de 2007), lo que denomina como “Área urbanizada existente” o bien que la urbanización sea posterior.

En el caso de áreas urbanizadas existentes anteriores a la entrada en vigor del Decreto, la normativa, considerando el hecho de que existen numerosas zonas del territorio consolidadas en el entorno de las carreteras en servicio que presentan problemas de compatibilidad acústica, establece unos objetivos de calidad basado en unos valores de niveles sonoros menos restrictivos que los establecidos para las nuevas infraestructuras:

Tabla A anexo II. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		<i>L_d</i>	<i>L_e</i>	<i>L_n</i>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

En el caso de carreteras existentes, pero que la urbanización sea **posterior** a la entrada en vigor del Decreto, la normativa considera que los objetivos de calidad de cada zona son la no superación del valor de la tabla anterior disminuido en 5 decibelios. Esta estipulación, está pensada por lo tanto para nuevas edificaciones.

Tabla A anexo II. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas posteriores al Decreto 1367/2007

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		<i>L_d</i>	<i>L_e</i>	<i>L_n</i>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Las condiciones establecidas en el Decreto para asegurar el cumplimiento de estos valores son algo más permisivas que en el caso de los valores límite: siguientes:

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la tabla A, anexo II.
- El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la tabla A, del anexo II.

Al igual que en el caso de carreteras nuevas, el cumplimiento de estas condiciones significa que los índices *L_d*, *L_e*, y *L_n* deben ser calculados para valores de tráfico en cada periodo correspondientes al tráfico medio anual (IMD), y admite que un 3% de los días del año (10 días) se pueden superar estos valores en más de 3 dB.

Si no se cumplen los valores, hay que elaborar un **plan zonal específico**, con el fin de conseguir alcanzar estos niveles antes del año 2020. Estos planes deben ser revisados y actualizados cada 5 años de manera que se pueda constatar la paulatina consecución de los objetivos de calidad establecidos.

7. Zona de servidumbre

Las denominadas “zonas de servidumbre acústica”, son zonas que incluyen sectores del territorio situados en el entorno de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario o aéreo o de otros equipamientos públicos, que se determinan reglamentariamente, y se conciben como instrumento de prevención de conflictos entre emisores acústicos y receptores, tratando de evitar los problemas de contaminación acústica que surgen como consecuencia de la urbanización del entorno próximo a las infraestructuras de transporte, una vez que estas están construidas y en funcionamiento, por la construcción de edificaciones de viviendas en zonas donde los niveles sonoros producidos por ésta no son compatibles con los usos.

Para las carreteras de la Red del Estado, es el Ministerio de Fomento quien declara y aprueba la zona de servidumbre. Al declararla, se pueden establecer limitaciones de uso conforme la ley, es decir no permitir construir edificios de uso incompatible con los niveles de ruido existentes en la zona de servidumbre. Las zonas de servidumbre y las correspondientes limitaciones de uso deben ser incluidas en el planeamiento territorial y urbanístico.

Para nuevas carreteras, se debe solicitar informe preceptivo de las administraciones afectadas y realizar un trámite de información pública.

La creación de servidumbres acústicas que afecten a edificaciones preexistentes dará lugar a la obligación de que se adopten las medidas correctoras adecuadas para que en el entorno de tales edificaciones se cumplan los objetivos de calidad acústica, y como mínimo en su interior.

En el caso de carreteras nuevas, cuando dentro de una zona de servidumbre acústica existan edificaciones preexistentes, en la declaración de impacto ambiental que se formule se especificarán las medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles tendentes a que se alcancen en el interior de tales edificaciones unos niveles de inmisión acústica compatibles con el uso característico de las mismas. Es decir, la propia normativa admite que pueden darse casos en los que no se alcancen los niveles exigidos en el exterior, pero siempre supeditado a que se trate de edificaciones incluidas en la zona de servidumbre.

En el caso de carreteras existentes, la declaración de la zona de servidumbre lleva aparejada, simultáneamente, la elaboración de un plan de acción en materia de contaminación acústica que contendrá las medidas correctoras que deben aplicar la carretera, **atendiendo a su grado de participación** en el estado de la situación acústica, así como los responsables de su adopción, la cuantificación económica y cuando sea posible, un proyecto de financiación.

Como norma general, las zonas de servidumbre acústica se delimitarán en los mapas de ruido. Para su delimitación se aplicarán los criterios técnicos siguientes:

- Para el cálculo de la emisión acústica se considera la situación, actual o prevista a futuro, de funcionamiento de la infraestructura, que origine la mayor afección acústica en su entorno.

- Para cada uno de los índices de ruido se calcularán las curvas de nivel de ruido correspondientes a los valores límite que figuran en la tabla A1, del anexo III.
- Para el cálculo de las curvas de nivel de ruido se tendrá en cuenta la situación de los receptores más expuestos al ruido. El cálculo se referenciará con carácter general a 4 m de altura sobre el nivel del suelo.
- La zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la curva de nivel del índice acústico que, representando el nivel sonoro generado por esta, esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, que figura en la tabla A1, del anexo III, es decir, **Ld = 60, Le = 60 y Ln = 50**

En tanto no se apruebe el mapa acústico o las servidumbres acústicas procedentes de cada una de las infraestructuras de competencia de la Administración General del Estado, se entenderá por zona de servidumbre acústica de las mismas, el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por los puntos del territorio, o curva isófona en los que se midan los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a las áreas acústicas correspondientes.