

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO DE CARRETERAS

PACS: 43.50.Rq

Vázquez Manuel; Fernández Pilar
LABEIN Centro Tecnológico
C/ Geldo, Parque Tecnológico de Bizkaia,
Edificio 700
48160. Derio Bizkaia
Tel: 34 946073300
Fax: 34 94 607 33 49
E-mail: manu@labein.es
E-mail: pfernandez@labein.es

Segués Fernando;
Centro de Estudios y Experimentación de
Obras Públicas,(CEDEX)
Alfonso XII, 3 y 5
Madrid 28014. España
Tel: (34) 91 335 72 55, (34) 91 335 72 07
Fax: (34) 91 335 72 49
E-mail: Fernando.Segues@cedex.es

ABSTRACT

The fulfilment of the Spanish Noise Law and European Noise Directive requirements concerning to road noise mapping, oblige to the responsables for noise mapping to respond to an important amount of questions. These questions, related mainly to the methodology of accomplishment of maps, quality of input data, homogenisation of the obtained results, structure of storage, etc. have taken to the Road General Directorate to establish a control system during the elaboration of the noise maps, answering the previous questions.

In the present paper it is raised the procedure applied by the Road General Directorate of the Infrastructure Ministry in order to accomplish the noise mapping and the tools that have been developed in order to guarantee their coherence and to assure the attainment the fixed objectives.

RESUMEN

La obligatoriedad que plantea la Ley del Ruido y la Directiva de Evaluación y Gestión de Ruido Ambiental sobre la realización de los mapas de ruido de las carreteras, obliga a los diferentes responsables de realizar los mapas estratégicos de ruido la necesidad de responder a una importante cantidad de cuestiones que le permitan en el plazo fijado cumplimentar las exigencias derivadas.

Estas cuestiones, derivadas básicamente de la metodología de realización (no existe una metodología oficial), de los datos de partida, de la homogeneización de los resultados obtenidos o de la estructura de almacenamiento, han planteado a la Dirección General de carreteras establecer un sistema que permita controlar la ejecución de los mapas de ruido, dando respuesta a las cuestiones anteriormente expuestas.

En la presente ponencia se plantea la forma con la que la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento ha abordado la realización de los mapas y las herramientas que ha generado para que los trabajos realizados mantengan una coherencia y sean útiles para los objetivos fijados.

INTRODUCCION

Julio de 2007 cada vez está más cerca, y con ella la obligación que, derivada de la aprobación de la Directiva 49/2002/EC¹ sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y la Ley del Ruido 37/2003², tienen los responsables de las infraestructuras de realizar los mapas de ruido correspondientes a la primera fase.

Esto implica que las administraciones o entes responsables deberán encargar, por lo general, la realización de estos mapas a empresas ajenas a ellas. El problema se plantea cuando a la hora de realizar los mapas de ruido y los correspondientes mapas estratégicos no existe una metodología oficial en el estado que permita realizar todos los mapas dentro un la homogeneidad necesaria para el trabajo a realizar. Hay que considerar que como punto de partida la Comisión Europea ha generado una serie de documentos de ayuda como la guía de buenas practicas³ con sus correspondientes "toolkits"⁴ o los documentos de los proyectos realizados alrededor de la Directiva⁵ que permiten homogeneizar la realización de los mapas de ruido en Europa de forma "homogénea".

MINISTERIO DE FOMENTO: PUNTO DE PARTIDA

Desde la Dirección General de Carreteras se comenzó hace casi dos años un trabajo de preparación muy importante que ha permitido disponer de una metodología básica de trabajo⁶ elaborada por el CEDEX y el Ministerio de Fomento para la realización de mapas de ruido acordes a las exigencias de la Directiva y la Ley del ruido que han derivado en un pliego de condiciones para la realización del primer mapa estratégico de ruido de las carreteras del Estado⁷ que servirá como punto de partida para el resto de los mapas a realizar.

En este primer estudio se están intentando resolver una serie de cuestiones que una vez resueltas permitan agilizar y dimensionar el resto de los mapas de ruido y los plazos de realización.

Estas cuestiones se refieren básicamente a:

1. Interpretación de algunos conceptos básicos. Teniendo en cuenta que cada Estado debe especificar un buen número de cuestiones adaptando las exigencias de la Directiva a cada situación nacional, la indefinición de conceptos básicos como *aglomeración*, *zona tranquila*, *planes de actuación*, y la imprecisión técnica de ciertas definiciones como *valores límite*, *resultados equivalentes*, *los propios mapas de ruido*, *etc.*, implica diferentes interpretaciones, que deberán ser resueltas antes de abordar la realización del resto de los mapas.
2. Disponibilidad de datos. Con el fin de conseguir la continuidad de los mapas a realizar es necesario definir unos datos de trabajo homogéneos, tanto en lo referido a la cartografía a utilizar (disponibilidad, fechas, calidad,..), como en los referidos a parámetros físicos que definen la fuente de ruido (perfiles de la vía, tráfico, pavimentos, terreno, meteorología,..) o parámetros relacionados con la evaluación (población, número de viviendas, altura de edificios, usos de suelo,..).
3. Métodos de cálculo y parámetros de aplicación: A la espera de un método oficial europeo, se plantean problemas en la adaptación de los métodos nacionales a los nuevos indicadores propuestos y condiciones de cálculo, y en el caso de no contar con un método nacional, como sucede en España, la falta de definición en la aplicación de los métodos provisionales propuestos.

4. Decisiones para la evaluación: Criterios para la determinación de las áreas acústicas en tanto en cuanto los organismos competentes no las fijen, Criterios para fijar los valores límite necesarios para estas áreas acústica mientras no lo decida el reglamento de aplicación de la Ley del Ruido

De esta forma se pretende, por ejemplo, evitar las posibles discrepancias entre los resultados de los niveles de ruido de dos proyectos que tengan solapes entre ellos, debido a la interpretación de los diversos parámetros de cálculo utilizados (terreno, meteorología, pavimentos,..) o simplemente a la utilización de cartografías no coincidentes.

CONTROL DE CALIDAD ACÚSTICA DE LOS MAPAS DE RUIDO

En este primer estudio se pretende establecer un procedimiento práctico de evaluación de la calidad acústica de los Mapas de Ruido. Como resultado de su uso en el estudio piloto, este procedimiento se optimizará para los sucesivos estudios en la evaluación de los mapas de ruido de carreteras que se realizarán durante el próximo año.

Se plantea encontrar el equilibrio que resuelva el dilema entre el interés en evaluar la calidad acústica de los trabajos que financian las autoridades competentes y el límite lógico a la complejidad del proceso de recepción y aceptación de los resultados obtenidos en los Mapas.

No es exclusivamente un control a la recepción del proyecto sino que el control de calidad se realiza durante el proceso mediante hitos que permitan avanzar sobre seguro y evitar tomar decisiones traumáticas a posteriori.

Para ello se ha creado un equipo de control de calidad de los mapas de ruido con personal del CEDEX y LABEIN dentro del convenio de colaboración establecido entre ambas entidades. Este equipo efectúa el seguimiento del proyecto, analiza con la consultora el trabajo desarrollado, indicando pautas de trabajo y toma las decisiones necesarias para garantizar la correcta ejecución de los trabajos dentro de los parámetros de uniformidad del conjunto de los mapas estratégicos de ruido de carreteras a realizar para el 2007.

Todo el control de calidad se está efectuando tomando como base un *“procedimiento de validación de los mapas de ruido”* que se ajusta con el plan de trabajo del proyecto en cuanto a hitos de control relacionados bien con momentos críticos del proyecto (tratamiento de los datos de partida o lanzamiento de los cálculos de mapas estratégicos) o con entregables (apartados de la memoria relacionados con los trabajos ya realizados y las decisiones tomadas).

PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN

El procedimiento de validación pretende establecer un control progresivo sobre el proyecto, partiendo del plan de trabajo ofertado por la consultora, de los datos facilitados y de una memoria de proyecto predefinida para el desarrollo de todos los estudios.

El control se centra en 4 puntos fundamentales:

- 1.- Datos de partida y el tratamiento para su incorporación en el modelo de cálculo.

En este punto se analiza la calidad de datos de entrada de los Mapas Básicos, su disponibilidad, las carencias existentes y las soluciones propuestas por la consultora, como las relacionadas con la cartografía (cotas de carreteras y edificios, actualización,...) o el tráfico (validez o mejora de datos). En este punto se puede efectuar con el consultor una visita al tramo objeto de estudio, de forma que se tomen *“in situ”* las decisiones necesarias para la ejecución del proyecto.

2.- Condiciones de cálculo y simplificaciones asumidas.

Una vez definida la base cartográfica y el tratamiento necesario para ser incorporado al software acústico, se definen las condiciones de cálculo a emplear en el proyecto y el porqué de las decisiones asumidas, como por ejemplo el tipo de terreno a utilizar, las condiciones meteorológicas, el tipo de pavimento, las velocidades y el tipo de circulación, etc..

También se plantea en esta fase cuáles han sido las simplificaciones necesarias para el cálculo de los mapas que plantea la consultora y las incidencias que puedan tener para el resultado final.

3.- Modelo acústico para el cálculo.

Previamente a que la consultora comience a calcular los mapas de ruido el equipo de control de calidad verifica el modelo acústico final con los parámetros de cálculo previstos que queda como registro para posteriores validaciones.

4.- Resultados obtenidos.

Finalmente se efectúa la recepción de los resultados obtenidos con el cálculo y se analiza la coherencia de los resultados obtenidos.

Cada uno de estos puntos lleva asociado un apartado de la memoria que será cumplimentado como registro del trabajo realizado y que una vez aprobado dará paso a la realización de la siguiente fase del proyecto.

Para el control se han establecido ciertos puntos de recepción y envío de información, además de un número determinado de reuniones en puntos críticos del proyecto.

Tal como se planteó en el estudio⁶ piloto realizado por el CEDEX y la Dirección General de Carreteras, el proceso de realización de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras del estado se realiza en dos fases: la primera trabajando con los datos existentes a escala 1:25.000 de forma homogénea para todo el estado, que permita definir aquellas zonas que debido a la afección existente sobre la población sean susceptibles de un estudio a una escala inferior.

Una vez realizados los mapas básicos y definidas las zonas correspondientes a los estudios detallados se comienza la realización de los mapas estratégicos a una escala de 1:5000, siguiendo el mismo proceso de trabajo que en los mapas básicos.

En cada una de las fases se controlarán y verificarán los cuatro puntos anteriormente expuestos.

Una vez entregado el estudio definitivo a la Dirección General de Carreteras, se adjuntará un informe resumen de la calidad del estudio como visto bueno del trabajo realizado.

De esta forma, se espera disponer de una herramienta de homogenización de los mapas realizados que será utilizado con las modificaciones necesarias en los siguientes estudios a realizar.

REFERENCIAS

¹ *Directive 2002/49/EC of the European parliament and of the council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise y COMMISSION RECOMMENDATION (2003/613/EC) of 6 August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data.*

² *Ley del Ruido 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido*

³ *The Identification and Development of Good Practice in the Field of Noise Mapping and the Determination of Associated Information on the Exposure of People to Environmental Noise*

⁴ *Final Report 04APR03 Identification and Development of Good Practice Toolkit for Noise Mapping and the determination of Associated Information on the Exposure of People to Environmental Noise*

⁵ <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/noisedir/library>

⁶ *“Estudio para la determinación de las especificaciones técnicas en la elaboración de mapas de ruido de carreteras”, Dirección general de carreteras, Ministerio de Fomento y CEDEX.*

⁷ *Pliego para el contrato de Consultoría y Asistencia para la realización del Estudio previo de Elaboración de mapas estratégicos de ruido del tramo Madrid M40 – Toledo (PP.KK. 4,320 al 76,140)*