



VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008
Buenos Aires, 5, 6 y 7 de noviembre de 2008

FIA2008-A115

Lucha integral contra el ruido urbano en la ciudad de León (España)

Eduardo García^(a),
Marcos Fuentes^(a),
Jesús Cepeda^(a),
Gabriel Búrdalo^(a),
Mercedes de Barrios^(a).

(a) Laboratorio de Acústica Aplicada, Escuela de Ingenierías Industrial e Informática, Universidad de León. Campus Universitario, 24071 – León, España. E-mail: acustica.lab@unileon.es.
Web: <http://www3.unileon.es/lab/acustica>

Abstract

A series of actions designed to obtain an improvement in the acoustic comfort of the city of León (Spain) have been developed by the Acoustics Laboratory of the University of León, which are an integral real fight against the urban noise. In the present communication is shown a synthesis of different studies and activities undertaken in the last years, being the most important: Acoustic Map of the city of León, intelligibility and insulation in school centers, study of specific sectors, characterization and delimitation of a Acoustic Saturated Zone, telematic control of noise generated by establishments with musical activity, characterization of insulation in establishments and evaluation of transmission of noise and vibration. Finally, at the present time the strategic noise maps of the city of León is being prepared and it will continue with the elaboration of the corresponding Action Plan.

Resumen

Por el Laboratorio de Acústica de la Universidad de León se ha desarrollado un conjunto de acciones encaminadas a conseguir una mejora en el confort acústico de la ciudad de León (España), y que constituye una auténtica lucha integral contra el ruido urbano. En la presente comunicación se presenta una síntesis de los diferentes estudios y actividades realizados en los últimos años, siendo los más importantes: Mapas Acústico de la ciudad de León, inteligibilidad y aislamiento acústico en Centros Escolares, estudio de sectores específicos, caracterización y delimitación de una Zona Acústicamente Saturada, sistema de control telemático del ruido generado por establecimientos con actividad musical, caracterización de aislamiento acústico en establecimientos y evaluación de transmisión de ruido y vibraciones. Finalmente, en la actualidad se está confeccionando el Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad de León, que tendrá su continuación natural en la elaboración del correspondiente Plan de Acción.

1 Introducción

En la actualidad el ruido ya se considera como uno de los contaminantes ambientales que debe tenerse en cuenta en toda planificación que contemple, como uno de los objetivos a conseguir simultáneamente con el desarrollo económico y social, la salud, el bienestar y la calidad de vida.

El ruido debe recibir, por tanto, el tratamiento de un contaminante urbano, y, como tal, integrado en los mecanismos municipales de protección del medio ambiente. La lucha contra el ruido en el ámbito urbano ha adquirido una gran importancia, y a ella es preciso dedicar medios técnicos y humanos mediante actuaciones integrales, que deben estar coordinadas entre sí.

En ese sentido se puede diseñar una estrategia que en sus grandes líneas y al menos, , debería comprender:

- Evaluación de la distribución de los niveles sonoros en la ciudad, en el espacio y en el tiempo, por medio de índices acústicos. Esto implica, como es lógico, la confección de mapas acústicos.
- Dicha evaluación debería contener la caracterización de las zonas y los focos de ruido más significativos.
- Planificación de estudios específicos según las zonas y focos de ruido más importantes.
- Adopción de medidas para mejorar las situaciones detectadas.

Estas actuaciones, como es lógico, han de ser ejecutadas de forma complementaria y sin plazos a término, ya que la ciudad es algo en constante evolución, por lo que las planificaciones y puesta en práctica de medidas a adoptar deben ir adaptándose de forma continua en el tiempo.

2 Acciones realizadas en la ciudad de León (España).

Hasta la fecha se han llevado a cabo en León diferentes acciones que se detallan a continuación:

- Desarrollo y aplicación de Ordenanza Municipal sobre Ruido y Vibraciones.
- Inteligibilidad y condiciones de aislamiento acústico en Centros Escolares.
- Confección de Mapas Acústicos.
- Estudio de sectores específicos de gran importancia en la generación de ruido urbano.
- Caracterización y delimitación de una Zona Acústicamente Saturada.
- Puesta en marcha y mantenimiento de un sistema de control telemático del ruido generado por establecimientos con actividad musical.
- Caracterización y análisis de aislamientos acústicos, transmisión de ruido y de vibraciones

En hoja adjunta puede observarse un esquema que relaciona entre sí las citadas actuaciones. Este conjunto de acciones, realizadas desde el año 1995 por el Ayuntamiento de León, bajo la dirección y desarrollo técnico del Laboratorio de Acústica Aplicada de la Universidad de León, han venido a constituir el núcleo de la lucha integral contra el ruido en esta ciudad.

A continuación se reseñan las características las relevantes de las diferentes actuaciones indicadas.

2.1. Desarrollo y aplicación de Ordenanza Municipal sobre Ruido y Vibraciones

La primera Ordenanza Municipal sobre Ruido y Vibraciones fue aprobada en 1996 y supuso un auténtico impulso en la planificación de las acciones contra el ruido en la ciudad.

Con posterioridad, y con el soporte técnico de nuestro Laboratorio de Acústica se publicó la Ordenanza de 2005, que vino a actualizar y modernizar la anterior, adecuando las exigencias contenidas en la misma a la evolución y cambios producidos en la sociedad.

Entre otros, y a modo de ejemplo, se indican a continuación algunos aspectos relevantes:

- Catalogación de los establecimientos según sus licencias y horarios a efectos de exigencia en aislamientos.
- Mantenimiento de la necesidad de los limitadores acústicos.
- Se detalla la declaración de ZAS, procedimiento y efectos.
- Se especifican los niveles de emisión que deben contemplarse en los estudios y proyectos en lo relativo a licencias.
- Exigencia de evaluación previa y certificación para nuevos emplazamientos urbanísticos y nuevas edificaciones.
- Obligación de certificación de aislamientos acústicos previa a la licencia de ocupación y apertura de establecimientos.

2.2. Confección de Mapas acústicos.

En 1996 se finalizó la confección del 1^{er} Mapa Acústico de la ciudad de León. En abril de 2001 se presentó el 2^o Mapa Acústico de León, actualización del anterior.

Los aspectos más importantes de estos Mapas son los siguientes:

- Mapa acústico de la ciudad por cuadrículas (100 x 100 m). Un total de 916 puntos en período diurno y 544 en período nocturno.
- Mapa acústico de la ciudad por redes viarias. 88 calles y 408 puntos de medición.
- Mapas acústicos de detalle de dos zonas específicas de la ciudad donde se localiza una gran concentración de locales de ocio nocturno.
- Mapa acústico del entorno de los Centros escolares de la ciudad.

En cuanto a conclusiones, indicamos sólo una mínima parte de las mismas:

- Los niveles diurnos no pueden considerarse globalmente altos, con un 30,5% de la superficie de cuadrículas por encima de 65 dBA de Leq. Sin embargo, en el período nocturno, estos niveles acústicos son excesivos, superándose los 55 dBA en el 60,4 % de la zona.
- La regulación mediante semáforos debe ser objeto de consideración permanente. La construcción de glorietas, rotondas o plazas de entrada libre tendrían un efecto sumamente beneficioso.
- En el mismo sentido que lo anterior, tendría repercusión positiva la ordenación de tráfico mediante vías de sentido único, el control de las motocicletas, y, por supuesto la ampliación de zonas peatonales.
- Es deseable la solución a corto plazo de dos problemas que presenta nuestra ciudad, desde el punto de vista viario; el primero, el cierre de la Ronda de

circunvalación; el segundo, los accesos al Campus universitario, aún no resueltos de manera concluyente.

- Finalmente, un trato especial merecen las noches de jueves, viernes y sábado, especialmente en el Casco Antiguo, donde la elevada densidad de locales de ocio nocturno la necesidad de acciones globales es de suma importancia.
- Las consecuencias procedentes de estos Mapas, fundamentalmente del correspondiente a 2001, aportaron también cuestiones de importancia en la elaboración de la Ordenanza Municipal de 2005, antes mencionada.

2.3. Condiciones de aislamiento e inteligibilidad en centros escolares.

El primer Mapa Acústico permitió conocer las circunstancias que existían en el entorno de los centros escolares en la ciudad, lo que tuvo continuidad en un estudio realizado al efecto sobre sus condiciones de aislamiento e inteligibilidad.

En total se consideraron 31 colegios, realizándose un muestreo suficiente de aulas en cada uno de ellos, lo que permitió detallar un conjunto de medidas a adoptar para su mejor acondicionamiento acústico.

2.4. Estudio de sectores específicos:

El mejor conocimiento de situación acústica de la ciudad, proporcionado por los mapas de ruido, sobre todo a partir del elaborado en 2001, condujo a la decisión de elaborar estudios sobre sectores específicos que se habían revelado de importancia. Fue el caso de los talleres electromecánicos y los locales de ocio nocturno.

2.4.1. Análisis de talleres electromecánicos.

A lo largo de 2003 y 2004 se desarrolló un completo estudio sobre este sector en nuestra ciudad, lo que permitió un buen conocimiento de las características acústicas de su actividad y de las instalaciones y maquinaria empleadas, así como de su repercusión en viviendas afectadas por los talleres.

Se confeccionó una base de datos con un total de 155 establecimientos, de los cuales 42 fueron analizados de forma exhaustiva.

2.4.2. Estudio de locales de ocio.

De igual forma, durante los mencionados 2003 y 2004, se llevó a cabo un estudio sobre locales de ocio nocturno, que contiene una base de datos de este tipo de locales, radicados principalmente en las zonas más características de la ciudad, englobadas en el denominado "Casco Antiguo", con un total de 358 establecimientos.

Dicha base de datos enlaza con otras dos, específicas sobre aislamientos acústicos a ruido aéreo y control de limitadores, respectivamente, de manera que, puede conocerse la situación acústica de cualquiera de 116 establecimientos en los que se han realizado medición de aislamientos y/o disponen de limitador acústico.

Con los resultados de este estudio, el Ayuntamiento de León dispone de una herramienta, actualizable permanentemente, que le suministra un conocimiento completo de este sector, considerado como el más problemático desde el punto de vista acústico en período nocturno.

2.5. Caracterización y delimitación de una Zona Acústicamente Saturada.

Como nuevo desarrollo de la Ordenanza Municipal, y como respuesta a la situación acústica existente en una amplia zona de la ciudad, a la ya hemos aludido, el “Casco Antiguo”, se realizó durante el año 2006 el estudio correspondiente a la posible caracterización y delimitación de una Zona Acústicamente Saturada (ZAS).

Las conclusiones del estudio permitieron la propuesta de delimitación de una ZAS que incluye un total de 32 calles o tramos, juntamente con una Zona de Respeto, circundante a la anterior, con un conjunto de 28 calles.

Se puede indicar que el promedio para el conjunto de la ZAS, en cuanto al Leq para todo el período nocturno (de 22:00 a 08:00 horas) fue de 68,5 dBA, en jueves, viernes y sábados.

La implantación de la ZAS fue finalmente aprobada con fecha 28 de noviembre del pasado 2007. Se reseñan algunas de las medidas a adoptar:

- *Máximo de 90 dBA de emisión en todos los locales con licencia musical*
- *Prohibición de emisión de música al exterior.*
- *Restricción de horarios de permanencia en “terrazas”.*
- *No concesión de licencias para nuevos establecimientos de bares, con o sin licencia musical (sólo en la ZAS).*
- *No modificación de licencias para los establecimientos existentes en la actualidad (sólo en la ZAS).*
- *No concesión de licencias para nuevos establecimientos de bares con licencia musical (sólo en la Zona de respeto).*
- *Ausencia de actividades de recogida de basuras y limpieza municipal, en sus diferentes variantes, entre las 00:00 y las 08:00 horas.*
- *Prohibición de vertido de vidrio a los contenedores correspondientes durante el mismo período.*
- *Prohibición de venta y consumo de bebidas a través de ventanas o huecos de fachada similares.*
- *Prohibición de consumo de bebidas en la calle, salvo en las “terrazas”, y en el horario marcado.*

2.6. Instalación y control de limitadores acústicos.

La aplicación de las sucesivas Ordenanzas Municipales exigía la instalación de limitadores acústicos en establecimientos con emisión de música, aspecto de gran importancia para elevar el confort acústico de los residentes.

Por otra parte, desde 1998, nuestro Laboratorio de Acústica realiza el control y verificación de los limitadores acústicos instalados en establecimientos con equipo de reproducción sonora, al objeto de mantener, mediante su correcto funcionamiento, unos niveles de emisión que se mantengan dentro de límites aceptables.

Como colofón de esta acción de inspección, en 2005 se puso en marcha en León el Sistema de Inspección Global de Locales de Ocio (SIGLO), que permite, a partir de los limitadores acústicos, una inspección de este tipo de locales mediante un sistema telemático, prácticamente en tiempo real.

2.7. Caracterización y análisis de aislamientos acústicos, transmisión de ruido y de vibraciones.

Desde 1996, y hasta la fecha, se vienen elaborando para el Ayuntamiento de León informes técnicos sobre la caracterización de aislamientos acústicos a ruido aéreo, así como análisis de transmisión de ruido y de vibraciones.

Estos estudios puntuales se dirigen fundamentalmente a comprobar la entidad del aislamiento acústico en los establecimientos susceptibles de originar niveles sonoros elevados. Además, y tal como se ha mencionado, igualmente se comprueban las transmisiones de ruido y vibraciones en casos de especial solicitud por parte de la entidad municipal.

Su desarrollo ha permitido conseguir la mejora en las condiciones acústicas de aquellos establecimientos, así como mantener la exigencia del cumplimiento de la normativa municipal, suministrándole un fundamento técnico imprescindible.

3. Acciones a corto plazo.

Reseñamos a continuación actuaciones ya previstas a corto plazo:

Control automático de limitadores acústicos vía módem.

Se continuará con la aplicación del sistema SIGLO antes mencionado, con su posible ampliación al resto de establecimientos de la ciudad con equipos de reproducción musical.

Continuación con el desarrollo de la aplicación de la Ordenanza Municipal.

Se pondrán en práctica aspectos relevantes de la citada Ordenanza, tales como: exigencia para nuevas planificaciones urbanísticas de estudio predictivo y certificación de caracterización de aislamientos para edificaciones de nueva planta.

Caracterización de aislamientos y de transmisión de ruido y vibraciones.

Resulta imprescindible la continuidad en este servicio, que pretende garantizar técnicamente el cumplimiento de la normativa vigente, y, como consecuencia, buenos niveles de confort acústico.

Mapa estratégico de ruido.

Por el Ayuntamiento de León ya se ha previsto la confección del Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad, adelantándose en el tiempo a las exigencias derivadas de la Ley del Ruido. Este Laboratorio de Acústica ya ha comenzado los trabajos correspondientes a la 1ª fase del citado Mapa, que será presentado antes de la finalización del presente año.

4. Conclusiones.

Durante los últimos diez años se ha llevado a cabo en la ciudad de León un amplio conjunto de actuaciones, que han contribuido de forma sustancial a mejorar el ambiente acústico de la ciudad, y, con ello la calidad de vida de sus ciudadanos. Actuaciones a las que unir las previstas a corto plazo, con aires de total continuidad en la lucha integral contra el ruido. Todo ello culminará con la confección del Mapa Estratégico y el consiguiente Plan de acción.

Referencias

- García Ortiz, E.; Cepeda Riaño, J.; Fuentes Robles, M. et al (2005) “Mapa Acústico de León-2002”. Universidad de León. Secretariado de Publicaciones. ISBN 84-9773-205-7. León.
- García Ortiz, E.; Cepeda Riaño, J.; de Barrios Carro, M. et al (2005). “Condiciones acústicas de locales de ocio nocturno en la ciudad de León”. Universidad de León. Secretariado de Publicaciones. ISBN 84-9773-207-3. León.
- García Ortiz, E., Cepeda Riaño, J.; Melcón Otero, B., et al (2005). Estudio de la emisión de ruido y vibraciones de los talleres electromecánicos. Universidad de León. Secretariado de Publicaciones. ISBN 84-9773-206-5. León.

