

**Estrategias y actuaciones del Ayuntamiento de la  
Ciudad de Huesca en relación  
tratamiento de la contaminación acústica en el marco  
de la Agenda 21 Local**

**Autor principal:** Francisco Javier Martínez Gómez

Institución: Ayuntamiento de Huesca  
Teléfono: 976762162  
E-mail: [fjmargo@unizar.es](mailto:fjmargo@unizar.es)

**Otros autores:** Carmen Cáceres Valdivieso

## 1.-INTRODUCCIÓN

En el entorno urbano actual la contaminación acústica se ha convertido en uno de los problemas medioambientales que mayor preocupación está despertado entre los habitantes de las ciudades españolas. En relación a la evolución que el tratamiento de este problema ha seguido en nuestro país, cabe decir que las actuaciones adoptadas en materia de contaminación acústica, además de escasas y poco eficaces, han sido tomadas con un considerable retraso respecto a los países del centro y del norte de Europa. Esta situación ha sido especialmente patente en lo referente a la respuesta institucional al problema, sin olvidar las deficiencias en aspectos tan importantes como la formación técnica y la concienciación ciudadana.

En este sentido la Agenda Local 21 incluye, aunque de manera un tanto vaga que ha llevado a interpretaciones ciertamente heterogéneas, el problema de la contaminación acústica en el entorno urbano. Esta heterogeneidad de tratamiento si bien ha dificultado las actuaciones en la materia no ha impedido que la filosofía de la sostenibilidad ambiental y su planteamiento metodológico se constituya en una valiosa herramienta para el tratamiento de este importante problema ambiental. No obstante esta situación debe servir de acicate para trabajar en la línea de conseguir un planteamiento homogéneo y dinámico que permita adaptar estas herramientas a los constantes cambios tanto de carácter normativo como tecnológico.

Para conseguir de una manera más eficiente los objetivos planteados en materia de contaminación acústica creemos que puede resultar muy útil el planteamiento del Ayuntamiento de Huesca, que se basa en el concepto de “sostenibilidad acústica” y su metodología asociada que conlleva una serie de actuaciones necesariamente coordinadas con las estrategias de “sostenibilidad global” implantadas a través de la Agenda 21 Local.

## 2.-BREVE INTRODUCCIÓN HISTÓRICA AL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Resulta interesante apuntar que en contra de lo que pudiera parecer, el problema de la contaminación acústica, no es un fenómeno actual, ni siquiera se trata de una situación cuyo origen, tal y como apuntan algunos estudiosos de la materia, pueda asociarse a la época de la Revolución Industrial con la aparición de las ruidosas máquinas de vapor.

Es curioso comprobar, que existen numerosas referencias a lo largo de la historia al problema del ruido (del latín “rugido”), pudiendo datarse la primera 5000 años antes de Cristo, época en la se describen en tablillas sumerias, quejas por las molestias originadas por el ruido de las actividades de los mercados al aire libre, en esta misma civilización puede encontrarse la leyenda sumeria, recogida en la epopeya de Gilgamesh, en la que se relata como [Enlil](#), dios mitológico del cielo y las tempestades, hastiado del ruido que provocaban los hombres y que no le dejaba dormir, decide eliminar a la especie humana a través de un diluvio, que probablemente es el que sirvió de base para el relato bíblico del [Diluvio Universal](#).

No resulta difícil imaginar que más de un sufrido ciudadano comprendería perfectamente y apoyaría hoy en día este tipo de respuestas, algo radicales a decir verdad, frente al problema de la contaminación acústica presente en nuestras ciudades.

Siguiendo con este breve recorrido histórico podemos detenernos en la ciudad griega de Sybaris, cuya fama ha perdurado hasta nuestros días como ejemplo de defensa ciudadana a ultranza del concepto sibarítico de “calidad de vida”.

En este sentido, en Sybaris en un claro precedente de nuestras ordenanzas municipales ya se prohibía en el año 600 antes de Cristo tanto la tenencia de gallos en el interior del casco urbano, como la ubicación en el mismo de artesanos que utilizaran martillos (herrereros y plateros), así como todas aquellas actividades que pudieran resultar molestas como consecuencia del ruido que originaban.

Por su parte Julio César promovió 50 años antes de Cristo, legislación específica por la que se prohibía en Roma la circulación nocturna de carros debido al ruido que éstos generaban en su deambular por las empedradas calles romanas.

Sin salirnos de la civilización romana resultan igualmente sorprendentes, por actuales, las referencias que hace el bilbilitano Marco Valerio Marcial en su libro 12 a la bulliciosa Roma mencionando el ruido mañanero de sus pedagogos, nocturno de los panaderos, los golpes de los caldereros e incluso el ruido de los cambistas haciendo sonar sus monedas.

Es especialmente vívida la descripción que hace Séneca en su Epístola LVI a Lucilio de las incomodidades que le produce el ruido originado en unos baños públicos sobre los que habitaba, llevándole a escribir:

*Moriré si el silencio es tan necesario como parece para el que quiere retirarse al estudio. Y así me hallo rodeado de un griterío abigarrado: habito sobre unos baños...*

Otro documento curioso, y que nos es muy cercano a los autores, es aquel por el que en el año 1307 Jaime II, prohíbe expresamente a los herreros musulmanes instalados junto a la Iglesia de San Lorenzo de Huesca, trabajar durante domingos y festividades mientras se celebran misas solemnes, al objeto de evitar que el ruido que originaban interfiriera la celebración de los oficios religiosos, a tal efecto Jaime II establece, en caso de incumplimiento de su mandato, una multa de 20 sueldos jaqueses.

En épocas más recientes, aunque todavía lejanas, podemos encontrarnos con disposiciones municipales como las de la ciudad de Berna que en el siglo XV prohibían la circulación por el casco urbano de carretas en mal estado como claro antecedente a las disposiciones que, en relación al adecuado mantenimiento de los vehículos, recogen nuestras ordenanzas actuales, de igual manera la ciudad de Zurich en lo que podríamos considerar como un precedente de gestión de lo que hoy en día conocemos como “botellón”, establecía en el siglo XVII, castigos ejemplares para erradicar el comportamiento ruidoso que durante la noche se producía en las cercanías de las tabernas.

En el siglo XIX podemos encontrar referencias a como, se organizan en Inglaterra y en Estados Unidos, campañas contra el continuo tañido de las campanas en horario nocturno, que de manera inmisericorde, despertaban a los ciudadanos con los toques de cuartos.

Resulta curioso citar que la primera organización ciudadana contra el ruido fue fundada en el año 1906 en Nueva York, bajo el nombre de “Sociedad para la supresión del ruido

innecesario”, resultando esclarecedoras las declaraciones de su fundadora, Julia Barnett Rice:

*“En nuestras ciudades el oído no descansa nunca como consecuencia de la existencia de un sinfín de elementos ruidosos: bandas de música, organillos callejeros, silbatos de trenes...”*

Como puede apreciarse Julia Barnett describe la situación de una manera que hoy en día nos resulta sorprendentemente familiar y no muy alejada de la apuntada por aragonés Marcial.

El ruido ha sido igualmente una preocupación para los pensadores y para ello no más que citar al filósofo alemán Schopenhauer que escribía: *“el ruido es una tortura para los intelectuales, y la más impertinente de las perturbaciones”*, y concluía, quizás con algo de dureza, que *“la cantidad de ruido que uno puede soportar sin que le moleste está en proporción inversa a su capacidad mental”*.

A su vez Marcuse, crítico acérrimo de la llamada “sociedad de masas”, identificó el ruido como uno de sus síntomas de decadencia al afirmar que *“las condiciones de aglomeración y estrepitosidad de las sociedades de masas provocan en el individuo todo tipo de frustraciones, represiones y miedos que se resuelven en auténticas neurosis”*

Finalizaremos este recorrido, que obviamente no pretende ser exhaustivo, mencionando la situación, aparentemente paradójica, que se da en la película de Fritz Lang, *Metrópolis*, en la que el ruido, a pesar de tratarse de una película muda, es uno de los elementos clave para la creación del opresivo y estresante ambiente que de manera magistral transmite el film al espectador.

Al margen de lo anecdótica que pueda parecer la evolución presentada, sobre todo en sus primeras etapas, resulta evidente que la situación, lejos de mejorar ha ido deteriorándose con el tiempo, en parte debido a que la lucha contra la contaminación acústica no ha tenido, a diferencia de lo ocurrido con contaminaciones “más visibles” como la contaminación atmosférica o la producida por vertidos, una consideración prioritaria como problema ambiental.

Esta sensación se ve confirmada por el hecho de que el primer toque de atención relevante en relación a la contaminación acústica no tiene lugar en Europa hasta el año 1996 con la publicación del “Libro Verde sobre la Lucha Contra el Ruido”, en el que se recoge la siguiente afirmación:

*“El ruido ambiental causado por el tráfico y las actividades industriales y recreativas, constituye uno de los principales problemas medioambientales en Europa y es el origen de un número cada vez mayor de quejas por parte del público”.*

Más recientemente en la propuesta de VI Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente se pone de manifiesto la consideración del ruido ambiental como un problema creciente, que afecta tanto a la salud como a la calidad de vida de al menos el 25% de la población de la Unión Europea.

Ante esta situación, los objetivos europeos se dirigen a lograr la reducción del número de personas expuestas de manera regular y prolongada a niveles sonoros elevados, que en el año 2000 era estimada por la UE en 100 millones de europeos.

Ante estas alarmantes cifras la Unión Europea se marca el objetivo de reducir en un 10% para el año 2010, las personas expuestas a niveles elevados de ruido.

En lo que concierne a nuestro país, la situación puede describirse como de “retraso crónico” respecto a Europa, al no disponer durante mucho tiempo de una normativa adecuada para un eficaz control del problema.

Esta última afirmación es con frecuencia discutida por algunos expertos legales que, no sin razón, afirman que el problema no radica tanto en la carencia de normativa, como en la escasa, cuando no nula, aplicación de la existente.

Sea como fuere, resulta evidente que la situación ha empezado a cambiar en los últimos años como consecuencia de la creciente presión ciudadana que reclama de forma cada vez más combativa su derecho constitucional a un adecuado entorno sonoro, aspecto que a tenor de las últimas encuestas es considerado como uno de los componentes fundamentales del concepto de “calidad de vida” en el medio urbano.

Las señales más evidentes de este cambio de actitud por parte de las distintas administraciones se han producido a través de una serie de importantes avances legales que tiene su punto de partida a nivel estatal en el año 2003, con la publicación de la Ley 37/2003 del ruido.

No obstante, resulta evidente que el mero hecho de la publicación de normativas legales no contribuye por sí sólo a poner fin a una situación que durante demasiado tiempo se podría definir como de desamparo frente a la contaminación acústica, siendo condición imprescindible para poner fin a esta situación que las autoridades competentes velen por su efectiva aplicación que acabe por desterrar esa cínica afirmación de que “el papel lo aguanta todo”.

Tal y como se ha apuntado con anterioridad, la novedad legal más importante en este sentido, ha sido la publicación de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, así como la del RD 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la citada ley, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Es importante hacer notar que la publicación de estos dos textos legales, si bien tiene alcance más amplio que la Directiva 2002/49/CE, es consecuencia directa de la obligación legal que el estado español tenía en su momento de trasponer la Directiva 2002/49/CE.

Este panorama legislativo está llamado a completarse en próximas fechas con la publicación del Reglamento que ha de cubrir el desarrollo de los aspectos pendientes de la Ley 37/2003, así como el Código Técnico de la Edificación en lo referente a los aspectos concernientes a la calidad acústica de los edificios que sustituirá a la obsoleta NBE-CA-88.

### 3.-LA AGENDA 21 LOCAL Y LA SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA

Para centrar el enfoque, que dentro del espíritu de la Agenda 21 Local debe darse al problema de la contaminación acústica en los entornos urbanos y definir el concepto de sostenibilidad acústica, conviene hacer un breve recorrido por la evolución del tratamiento dado a los problemas medioambientales desde la filosofía de la sostenibilidad, cuyos hitos más importantes presentamos cronológicamente de manera esquemática a continuación:

- **1972:** en la **Conferencia de Estocolmo** se pone de manifiesto por primera vez a nivel mundial la preocupación por la situación del medioambiente.
- **1973-1986:** se desarrollan en el ámbito de la Comunidad Europea los tres primeros **Programas Comunitarios de Acción en Medio Ambiente**, en los que se establecen los principios generales de la política comunitaria en la materia.
- **1987:** se establece en el informe elaborado por la **Comisión Brundtland** (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas) el concepto de “desarrollo sostenible”.
- **1987–1992:** se desarrolla el IV Programa Comunitario de Acción en Medio Ambiente en el que se realiza la integración de la política ambiental en el resto de políticas comunitarias poniendo de relieve los problemas de aplicación práctica de las normas comunitarias ambientales.
- **1990:** se publica el **Libro Verde del Medio Ambiente Urbano**, en el que se plantea el enfoque integral de la problemática urbana basado en la integración coordinada de los aspectos medioambientales, económicos y sociales y se inicia el proyecto “ciudades sostenibles para el siglo XXI”, que acabará concretándose en 1994 con la Carta de Aalborg.
- **1992:** en la Conferencia “**La Cumbre de la Tierra**” de Río se consigue un amplio consenso intergubernamental que conduce a la creación de la Comisión para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas que elaboraría el denominado “Programa 21”.
- **1992 -1999:** se desarrolla el **V Programa Comunitario de Acción en Materia de Medio Ambiente** de la UE “Hacia un Desarrollo Sostenible”, en el que se plantea la integración de las políticas ambientales en el resto de políticas económicas y sociales de la UE.
- **1994:** se celebra en Aalborg a [Primera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles](#) que constituye el hito básico de la Agenda 21 ya que 80 autoridades locales y 253 representantes de organizaciones internacionales y miembros de administraciones y entidades privadas adoptan la Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad (Carta de Aalborg) por la que se comprometen a desarrollar un Plan de Acción Local para la Sostenibilidad, que popularmente se conoce como Agenda 21.
- **1996:** se publica el **Libro Verde de la Comisión sobre la política futura de lucha contra el ruido**, en el que la Comunidad Europea analiza el problema y plantea por primera vez estrategias para la lucha contra la contaminación acústica
- **1996:** se celebra en Lisboa la **Primera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles** en la que se implementan los objetivos expuestos en la Carta de Aalborg, iniciando y desarrollando la Agenda 21 Local..



- **1997:** se celebra en Nueva York la **Cumbre Río+5**, en la que se revisan los objetivos establecidos en la Cumbre de Río de 1992.
- **2000:** se celebra en Hannover la [Tercera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles](#) en la que realiza la evaluación y revisión de los principios de Sostenibilidad establecidos en las Conferencias anteriores, así como de las experiencias desarrolladas hasta la fecha en la materia.
- **2002-2012:** se plantea el **VI Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente de la UE** que tiene como objetivo proponer un Programa Marco general, que se complete con un Plan de Acción Nacional en materia de medio ambiente en cada Estado Miembro.
- **2002:** se celebra en Johannesburgo la denominada **Conferencia Mundial Río+10, o II Cumbre de la Tierra** en la que se plantea la aprobación de un Plan de Acción y una Declaración Política que hagan posible el desarrollo sostenible, reafirmandose además, el compromiso de implantar y hacer cumplir la Agenda 21.
- **2004:** se celebra en [Aalborg la Conferencia Aalborg +10 “Inspiración para el futuro”](#), en la que se realiza una revisión de los diez años de acción local a favor de la sostenibilidad desde Aalborg 1994. En esta Conferencia se establecen nuevos objetivos para pasar de la Agenda a la Acción y de la Carta de Aalborg a los Compromisos.

#### 4.-EL CONCEPTO DE “SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA”

Para definir el concepto de sostenibilidad acústica partiremos, obviamente, del de “desarrollo sostenible” que, si bien hoy en día es de uso común, sigue teniendo un significado ciertamente poco preciso tal y como ya podía apreciarse en su primera definición recogida en el año 1987 en el denominado informe Brundtland:

*Desarrollo sostenible es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer la habilidad de las futuras para satisfacer sus propias necesidades”.*

Partiendo de esta definición de carácter general podemos definir el desarrollo acústico sostenible circunscrito al ámbito local como una herramienta que con más precisión puede contribuir a la consecución del concepto de sostenibilidad global.

*Desarrollo acústico sostenible es aquel desarrollo que enmarcado dentro de la filosofía de sostenibilidad global garantiza el derecho de las presentes generaciones a disfrutar de un entorno sonoro adecuado sin comprometer ese mismo derecho para las futuras generaciones”.*

Es importante considerar que el concepto de “entorno sonoro adecuado” es un concepto complejo y dinámico para el que las definiciones establecidas por las distintas administraciones europeas, nacionales, autonómicas y locales a través de sus respectivas (y estáticas) normativas no pasan de ser aproximaciones formales con importantes carencias.

Estas carencias son especialmente importantes en lo concerniente a una correcta valoración del grado de molestia al que está sometida la población ya que normalmente esta valoración se apoya en el cumplimiento o no superación de unos valores

establecidos para unos determinados índices acústicos que en algunos casos son bastante discutibles al basarse en promedios que no caracterizan adecuadamente la molestia.

La evaluación de los índices acústicos, si bien es una herramienta imprescindible, debe acompañarse de información adicional que contemple no sólo los aspectos de carácter meramente técnico, sino las profundas implicaciones de carácter sanitario, cultural, social, económico, y educativo que van asociados a situaciones espaciales y temporales concretas.

Estas situaciones con problemáticas específicas deben considerarse de manera cuidadosa para evitar que las decisiones que en materia en relación a la contaminación acústica se toman hoy en día limiten el derecho de las generaciones futuras a disfrutar de un entorno sonoro adecuado.

No queremos con esta crítica minusvalorar el papel de la evaluación convencional, sino más bien descartar esa desviación perversa que lleva a veces a las administraciones a considerarla como un “fin en sí mismo”.

En este sentido debemos distinguir claramente entre la necesidad de disponer de información fiable y un efectivo aprovechamiento del esfuerzo realizado en las etapas de diagnóstico, diseño de estrategias y puesta en marcha de acciones de lucha contra la contaminación acústica.

Dado que el objeto de la presente comunicación concierne a la sostenibilidad en el ámbito local, nos ceñiremos, a partir de este momento, al desarrollo de los aspectos locales de la “sostenibilidad acústica” sin olvidar en ningún caso la conexión que de manera natural lleva del planteamiento local al global.

Para afrontar la consecución de un “desarrollo acústico sostenible” en el ámbito local nos basaremos en los requisitos básicos, que en el marco de la Agenda 21 Local, deben desarrollarse para el tratamiento de la contaminación acústica, estableciendo una metodología basada en los siguientes aspectos básicos:

- Necesidad de definir de forma precisa y objetiva los principios sobre los que se sustenta la sostenibilidad acústica local.
- Análisis objetivo de la relación entre contaminación acústica y los desequilibrios sociales.
- Evaluación de los aspectos económicos asociados a la sostenibilidad acústica local.
- Implantación de criterios y procedimientos de garantía de equidad social en lo relativo a la sostenibilidad acústica urbana.
- Incorporación de criterios de sostenibilidad acústica en la ordenación del territorio.
- Incorporación de criterios de sostenibilidad acústica en el diseño de la movilidad sostenible.
- Prevención de la degradación acústica de los ecosistemas urbanos.



- Participación de los ciudadanos, con carácter protagonista, en la implantación del concepto de sostenibilidad acústica en la comunidad.
- Diseño, implantación de instrumentos y herramientas específicas para una gestión urbana orientada hacia la sostenibilidad acústica.

La Agenda 21 Local debe recoger, por tanto, en lo concerniente al tratamiento específico de la contaminación acústica, los siguientes principios fundamentales que debe plasmarse en forma de planes y acciones adaptadas a las especificidades de cada localidad:

- Análisis e integración de los objetivos de sostenibilidad acústica en el normal desenvolvimiento de las actividades de la administración local, en lo referente tanto a sus políticas globales como a las distintas actividades de gestión potencialmente relacionadas.
- Potenciación de actividades de sensibilización y educación en temas de ecoacústica ambiental y sostenibilidad acústica local.
- Establecimiento de cauces de acceso público a la información medioambiental en materia de contaminación acústica.
- Establecimiento de vías de participación y consulta públicas en aspectos relacionados con la contaminación acústica (desarrollo de ordenanzas municipales, PGOU, publicación de mapas de ruido, etc.).
- Potenciación efectiva de actividades de colaboración en materia de contaminación acústica con empresas, organizaciones no gubernamentales.
- Integración en redes temáticas de ciudades para compartir información y experiencias.
- Diseño y puesta en marcha de procedimientos eficaces de evaluación, medición, seguimiento y presentación de informes sobre los avances hacia la sostenibilidad acústica local.

## **5.-LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA EN LA AGENDA 21 LOCAL**

En este apartado nos ceñimos de manera exclusiva al análisis de los indicadores medioambientales dado que la contaminación acústica es, al margen de toda una serie de numerosas y complejas connotaciones colaterales, un problema cuya metodología de tratamiento tiene carácter básicamente medioambiental.

Con carácter general podemos definir los indicadores de sostenibilidad medioambiental, contemplados en la Agenda 21 como magnitudes que permiten evaluar de manera objetiva el éxito o fracaso de los planes y políticas emprendidas para el tratamiento de distintas problemáticas medioambientales a nivel local.

La utilidad de los indicadores es que permiten a las administraciones locales la evaluación, cuantificación y adecuación de las actuaciones previstas a la consecución de los objetivos ambientales incluidos en el proceso de la Agenda 21 Local.

Los requisitos fundamentales que, con carácter general, deben cumplir los indicadores de sostenibilidad acústica para ser una herramienta eficaz en el marco de la Agenda 21 son:

- 1) Deben proporcionar una visión clara de la situación de la contaminación acústica, aportando de manera concisa un resumen evaluable de la información clave disponible.
- 2) Deben de ser fácilmente comprensibles y evaluables por la totalidad de los ciudadanos
- 3) Deben proporcionar información adecuada para valorar la evolución a lo largo del tiempo de la contaminación acústica, permitiendo determinar sus tendencias y facultando la toma fundada de medidas que permitan la detección y corrección de situaciones de conflicto.
- 4) Deben proporcionar información que permita a las autoridades locales la detección de puntos fuertes y débiles en sus políticas de lucha contra la contaminación acústica.
- 5) Deben proporcionar información adecuada para facultar la evaluación comparativa con los indicadores de otros municipios facilitando el análisis comparativo de la evolución y características de los objetivos proporcionando una mayor perspectiva al análisis.

De la definición de desarrollo acústico sostenible se deduce la necesidad de integrar en el marco de la Agenda 21 Local indicadores específicos que permitan evaluar la situación pasada, presente y futura de la contaminación acústica en los municipios.

De acuerdo con los requisitos anteriormente enumerados podemos definir los indicadores de sostenibilidad acústica como descriptores cuantitativos/cualitativos del impacto de la contaminación acústica sobre el hombre, el medio natural y el medio económico.

Estos indicadores pueden tener carácter no solo actual sino, siempre y cuando la información disponible lo permita, carácter retrospectivo y, mediante la aplicación de técnicas apropiadas, un carácter predictivo que proporcione criterios rigurosos para una planificación acústica sostenible.

Para evaluar las distintas tipologías de indicadores de sostenibilidad acústica existentes hemos considerado<sup>1</sup> las siguientes referencias:

- *El VI Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente*
- *Proyecto Piloto de Indicadores Comunes Europeos*
- *Tronco común de indicadores ambientales*
- *225 Medidas para el desarrollo sostenible*

A continuación pasamos a detallar como contempla cada una de estas referencias la problemática de la contaminación acústica:

---

### **1) VI Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente**

El VI Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente aprobado por la Unión Europea el 22 de julio de 2002, se plantea como objetivos básicos:

*«Definir las prioridades y objetivos de la política medioambiental de la Comunidad hasta y después de 2010 y detallar las medidas a adoptar para contribuir a la aplicación de la estrategia de la Unión Europea en materia de desarrollo sostenible».*

El programa determina 10 estrategias prioritarias subdivididas en objetivos a los que se asignan actuaciones prioritarias concretas. En concreto la contaminación acústica se incluye dentro de la “Estrategia temática en medio ambiente, salud y calidad de vida” cuya meta global es la consecución de un adecuado nivel de calidad de vida y bienestar social planteando el siguiente objetivo:

*La reducción del número de personas afectadas por niveles medios de ruido prolongado, en particular como consecuencia de la contaminación acústica generada por el ruido de tráfico.*

Para la consecución de este objetivo se propone la toma de medidas de carácter prioritario potenciando los programas de investigación y de conocimiento científico en lo referente a las emisiones de ruido en el medio ambiente urbano.

La clasificación establecida en el VI Programa de Acción Comunitaria en materia de Medio Ambiente considera en relación al ruido los siguientes indicadores

- Control del ruido: que se basa en las medidas correctoras del ruido de tráfico.
- Fuentes de ruido: que se basa en la medición de las fuentes de ruido

### **2) Proyecto Piloto de Indicadores Comunes Europeos**

Los indicadores comunes europeos forman parte de una contribución del grupo de expertos en medio ambiente urbano a la *Campaña Europea de Ciudades Sostenibles* y a la *Tercera Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles* celebrada en el año 2000 en Hannover.

Los indicadores comunes surgen del interés de la Unión Europea de proporcionar a las autoridades locales un conjunto de indicadores integrados que permitan reflejar las interacciones de los aspectos medioambientales, económicos y sociales.

Dentro de los indicadores comunes se incluye la contaminación sonora, a la que corresponde el índice codificado como **B8.-Contaminación sonora**, que recoge el porcentaje de población expuesta a niveles de ruido ambiental considerados perjudiciales.

### **3) Tronco común de indicadores ambientales**

Esta clasificación fue realizada por el Ministerio de Medio Ambiente de forma consensuada con las Comunidades Autónomas, elaborándose un tronco común de indicadores que permiten disponer de un conjunto de indicadores comparables. Como

resultado de esta clasificación se obtiene una lista de indicadores, en la que se incluye dentro de la lista ambiental, el indicador de control de ruido que cuantifica las inversiones en sistemas para la atenuación de la contaminación acústica.

#### **4) 225 Medidas para el desarrollo sostenible**

Este texto elaborado, por Ecologistas en Acción, Greenpeace, SEO/BIRDLIFE, WWFADENA, en 2002, recoge la propuesta de un conjunto de medidas para el desarrollo sostenible que contempla, en relación a la contaminación acústica, el indicador de **control del ruido** que contempla las mediciones de los niveles de ruido procedentes del tráfico.

### **6.-INTERACCIONES ENTRE LOS INDICADORES COMUNES Y LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA**

Desde el enfoque específico de la Agenda 21 deben considerarse las importantes interacciones que existen entre la sostenibilidad acústica como filosofía de gestión específica y la sostenibilidad global, por todo ello planteamos a continuación de forma somera las principales interacciones, analizando el caso concreto de la primera generación de indicadores comunes europeos:

**Interacción Indicador A1/Sostenibilidad acústica local:** La calidad acústica del entorno urbano tanto exterior como interior es, de acuerdo con numerosas encuestas, uno de los factores de mayor incidencia sobre el índice de satisfacción del ciudadano con la comunidad local.

**Interacción Indicador A3/Sostenibilidad acústica local:** La gestión de la [movilidad local y el transporte de pasajeros](#) debe incorporar criterios de sostenibilidad acústica ya que, no en vano, las actividades de transporte y fundamentalmente las de tráfico rodado se constituyen en la mayor fuente de contaminación acústica en entornos urbanos.

**Interacción Indicador A4/Sostenibilidad acústica local:** La calidad del acceso y fundamentalmente de disfrute de los ciudadanos a zonas verdes queda fuertemente condicionada por los niveles de contaminación acústica ambiental soportados por las mismas, produciéndose por esta causa en muchos casos un bajo uso cuando no abandono de las mismas.

**Interacción Indicador B7/Sostenibilidad acústica local:** La [gestión sostenible tanto por parte de las autoridades locales como de las empresas locales](#) debe incorporar procedimientos de gestión ambiental acústica, como por ejemplo la adopción de “Buenas prácticas Acústicas” adaptadas a sus actividades específicas.

**Interacción Indicador B9/Sostenibilidad acústica local:** [La planificación y utilización sostenible del suelo](#) debe incluir criterios de recuperación y protección acústica del suelo y de los parajes de interés ecológico del municipio.

**Interacción Indicador B10/Sostenibilidad acústica local:** Esta interacción [está relacionada con la adquisición por parte tanto de la administración local como de las empresas, de productos que fomenten la sostenibilidad](#) acústica. Este tipo de productos corresponde fundamentalmente a productos de bajo nivel de emisión sonora como pueden ser entre otros, vehículos eléctricos o de bajo nivel de emisión sonora para flotas

de transporte urbano, recogida de basuras, y servicios municipales en general, instalación de pavimentos fonoabsorbentes, y otros equipos e instalaciones de estas características.

Del análisis de estas interacciones deben extraerse las oportunas conclusiones que deben desembocar en las correspondientes acciones de coordinación transversal con la toma en consideración de análisis de compatibilidad entre políticas.

## 7.-LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA Y LA DIRECTIVA 2002/49/CE

De manera complementaria al indicador B8, la Directiva 2002/49/CE y en consecuencia el RD 1513/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, recoge en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental los indicadores básicos  $L_{den}$  y  $L_{night}$  a partir de los cuales pueden elaborarse los indicadores de sostenibilidad acústica.

El indicador común europeo B8 “[Contaminación sonora](#)” basado en el porcentaje de población expuesta a niveles de ruido ambiental perjudiciales, si bien aporta información de carácter homogéneo a nivel europeo, presenta importantes carencias a la hora de ser utilizado como una herramienta válida a la hora de proporcionar información eficaz sobre la sostenibilidad acústica local.

Se plantea por lo tanto la necesidad de adoptar/adaptar nuevos indicadores que proporcionen información compatible con los requerimientos técnicos y metodológicos reflejados tanto en la Directiva 2002/49/CE como en la Ley 37/2003 y su normativa de desarrollo, basados en los indicadores  $L_{den}$  y  $L_{night}$  y en su caso el  $L_{day}$  y el  $L_{evening}$ .

Además de estos índices, deberían considerarse los aspectos relacionados con las exigencias de aislamiento acústico de las viviendas que establezca el CTE en sus aspectos acústicos.

De manera complementaria a los índices citados la propia Directiva 2002/49/CE recoge en su anexo I la posibilidad de utilizar índices de ruido suplementarios además de  $L_{den}$  y  $L_{night}$ ,  $L_{day}$  y  $L_{evening}$ , con el objeto de caracterizar de manera más precisa la molestia generada por determinadas situaciones, considerando por ejemplo:

- Situaciones en las que la fuente emisora de ruido considerada sólo está activa durante una pequeña fracción de tiempo.
- Características específicas de ruido esporádico de trenes y aviones.
- Ruido con fuerte contenido en bajas frecuencias.
- Ruido conteniendo componentes tonales fuertes
- Ruido de carácter impulsivo
- Utilización de los índices  $L_{Amax}$  o SEL para evaluar los incrementos bruscos de ruido durante el período nocturno.
- Protección adicional durante el fin de semana o en un período concreto del año.
- Protección adicional durante el período diurno/vespertino.
- Existencia de ruidos procedentes de diversas fuentes.
- Protección de zonas tranquilas en campo abierto.

- Protección adicional durante el fin de semana o en un período concreto del año.
- Protección adicional durante el período diurno/vespertino.
- Existencia de ruidos procedentes de diversas fuentes.
- Protección de zonas tranquilas en campo abierto.

Al margen de estas consideraciones el aspecto clave a resaltar es el de que la Directiva establece una metodología común europea que, si bien en el texto de la Directiva 2002/49/CE y de la Ley 37/2003 es de obligada aplicación a determinadas aglomeraciones de acuerdo con un determinado calendario, estimamos que ha de ser la referencia obligada para la gestión de la contaminación acústica en el marco de la Agenda 21.

Esta metodología común se refiere de manera específica a:

- Evaluación de los índices acústicos comunes
- Elaboración, contenido y presentación de los mapas de ruido
- Elaboración, contenido y presentación de los planes de acción
- Sistemas de acceso público a la información
- Métodos de evaluación de los efectos nocivos

En el aspecto concreto de evaluación de la afección acústica, la UE establece en relación a las aglomeraciones, los siguientes criterios en cuanto a la información que han de elaborar las administraciones locales:

**1)** Estimación del número estimado de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas los siguientes rangos de valores de  $L_{den}$  y  $L_{night}$  expresados en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta distinguiendo entre el tráfico rodado, el tráfico ferroviario, el tráfico aéreo y las fuentes industriales de acuerdo con la siguiente tabla:

Índices	Rangos de valores (dB)				
$L_{den}$	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
$L_{night}$	50-54	55-59	60-64	65-69	>70

**2)** Estimación, 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<sup>2</sup>.
- una fachada tranquila<sup>3</sup>

**3)** Análisis de la incidencia de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos<sup>5</sup>

Obviamente a partir de esta información, las entidades locales pueden elaborar los índices de sostenibilidad acústica local de manera rigurosa y homogénea.

<sup>2</sup> De acuerdo con la definición recogida en el punto 1.5 del anexo VI de la Directiva 2002/49/CE

<sup>3</sup> De acuerdo con la definición recogida en el punto 1.5 del anexo VI de la Directiva 2002/49/CE

<sup>5</sup> De acuerdo con la definición recogida en el artículo 3 de la Directiva 2002/49/CE

## **8.- LAS RECOMENDACIONES DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA**

Una referencia básica para evaluar la sostenibilidad acústica en relación a los efectos que sobre las personas y el medio ambiente tiene la contaminación acústica es la publicación de la Organización Mundial de la Salud “Guidelines for Community Noise”

Como ya se ha dicho, este documento es una referencia muy valiosa para las administraciones locales tanto para fundamentar sus actuaciones en materia de contaminación acústica como para ser utilizada en el ámbito de la formación y la difusión.

La guía de la OMS proporciona información muy interesante sobre los siguientes aspectos:

- Fuentes sonoras y su medición
- Efectos adversos del ruido sobre la salud
- Valores de referencia
- Gestión del ruido
- Conclusiones y recomendaciones



En relación a los indicadores a utilizar en la evaluación del ruido urbano la guía recomienda los valores establecidos en la siguiente tabla:

Ambiente específico	Efectos críticos	Índices acústicos de evaluación		
		L <sub>Aeq,T</sub> dBA	Tiempo T (horas)	L <sub>AFmax</sub> dBA
Áreas exteriores	Molestia severa: periodos día y tarde	55	16	-
	Molestia moderada: periodos día y tarde	50	16	-
Interior de viviendas	Inteligibilidad de la palabra y molestia moderada, periodos día y tarde	35	16	-
Interior dormitorios	Trastornos del sueño, periodo nocturno	30	8	45
Exterior dormitorios	Trastornos del sueño, ventanas abiertas (valores de ruido exterior)	45	8	60
Interior de aulas escolares y preescolares	Inteligibilidad de la palabra, dificultad para extraer información, comunicación	35	Periodo clases	-
Dormitorios preescolares	Trastornos del sueño	30	Periodo descanso	45
Exterior de escuela y patios	Molestias (fuentes exteriores)	55	Periodo de juegos	-
Interior de Hospitales	Trastornos del sueño, periodo nocturno	30	8	40
	Trastornos del sueño, periodo día-tarde	30	16	-
Interior de salas de tratamiento de hospitales	Interferencia con descanso y recuperación	(1)	-	-
Uso industrial, comercial, tiendas y áreas de tráfico, exterior e interior	Trastornos de audición	70	24	110
Ceremonias, festivales y espectáculos	Trastornos de audición patrón: < 5 veces/año	100	4	110
Discursos públicos Exterior e interior	Trastornos de audición	85	1	110
Música a través de auriculares	Trastornos de audición (valores de campo libre)	85 <sup>(4)</sup>	1	110
Sonidos impulsivos de juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego	Trastornos de audición (adultos)	-	-	140 <sup>(2)</sup>
	Trastornos de audición (niños)			140 <sup>(2)</sup>
Exterior de parques y áreas naturales	Alteración de la tranquilidad del entorno	(3)		

(1) Tan bajo como sea posible

(2) Nivel de presión sonora pico medido a 100 mm del oído

(3) Las áreas tranquilas exteriores deberán ser preservadas de manera que el ratio (ruido intrusivo/ruido de fondo natural) se mantenga tan bajo como sea posible

(4) Bajo auriculares, adaptado a valores de campo libre

Pudiendo utilizarse estos valores en el marco de la agenda local 21 como referencias suplementarias a los indicadores establecidos, que se han mencionado con anterioridad.

Como puede apreciarse, en la tabla se contemplan dos indicadores:

- $L_{Aeq,T}$  : nivel sonoro continuo equivalente, evaluado durante el periodo de tiempo  $T$
- $L_{AFmax}$ : nivel sonoro máximo detectado durante el periodo de tiempo  $T$  evaluado

El objeto de la utilización de estos indicadores es el conseguir que la evaluación de la molestia se adapte lo mejor posible a las características específicas del tipo de ruido a evaluar, considerándose con ese mismo objeto una base de tiempo  $T$  suficientemente representativa.

## 9.-ACTUACIONES EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD ACÚSTICA DEL AYUNTAMIENTO DE HUESCA EN EL MARCO DE LA AGENDA 21 LOCAL

Las actuaciones en materia de sostenibilidad acústica diseñadas por la Comisión de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Huesca se enmarcan dentro del proceso global de la Agenda 21 Local tal y como puede apreciarse en el diagrama de contenidos del diagnóstico de sostenibilidad mostrado en la figura 1.

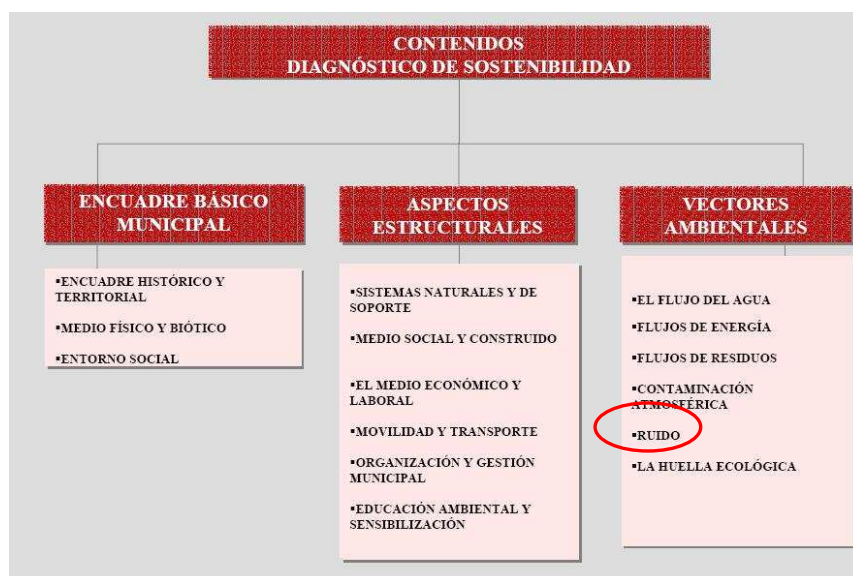


Figura 1: Diagrama de contenidos del diagnóstico de sostenibilidad Agenda 21 Local Huesca

Estas actividades tienen sus antecedentes en el Convenio de Colaboración que el Ayuntamiento de Huesca firmó en el año 2001 con el Grupo de Vibroacústica de la Universidad de Zaragoza, y en cuyo marco se diseñaron una serie de estrategias dirigidas a la gestión de la problemática asociada a la contaminación acústica en su término municipal.

En el marco de este primer Convenio de Colaboración se realizaron una serie de actividades, que comenzaron con el proceso de elaboración de la “Ordenanza Municipal Reguladora de la Emisión de Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Huesca”.

Esta Ordenanza nació con un planteamiento dinámico apoyado en la creación de una Comisión de Seguimiento cuyo objetivo fundamental era propiciar la actuación coordinada de Medio Ambiente, Policía Local y Urbanismo, permitiendo de esta manera realizar de manera ágil y consensuada aquellas modificaciones del texto de la Ordenanza que la experiencia de su aplicación real demanda.

En materia de formación el Ayuntamiento de Huesca organizó en colaboración con los Colegios Profesionales un curso de Acústica destinado a técnicos y profesionales que se realizó de manera coordinada con el proceso de implantación de la nueva Ordenanza. El curso fue impartido por el Grupo de Vibroacústica de la Universidad de Zaragoza con la colaboración de técnicos municipales de Medio Ambiente y Urbanismo.

En lo referente a actividades de reciclaje el Grupo de Vibroacústica ha venido impartiendo de forma periódica cursos destinados a la formación de funcionarios de la Policía Local y técnicos municipales.

Entre las actividades de difusión y concienciación realizadas pueden destacarse:

- Impartición de cursos sensibilización en colegios.
- Creación de posters didácticos relativos a la contaminación acústica.
- Diseño de material de difusión de la Ordenanza (trípticos<sup>4</sup> y carteles).
- Organización de la “Semana del Ruido”.
- Incorporación de contenidos relativos a la Ordenanza Municipal y a la contaminación acústica en la página web del Ayuntamiento de Huesca.



**¿CÓMO AFECTA EL RUIDO A LAS PERSONAS?**

El ruido afecta a la salud de las personas de muchas maneras:

- Deteriora nuestro sistema auditivo: sordera, dolores de oído, vértigos...
- Afecta a nuestras funciones vitales: sistema cardiovascular, aparato respiratorio y digestivo, sistema nervioso vegetativo...
- Produce efectos psíquicos nocivos: molestia, pérdida de rendimiento escolar y laboral, irritabilidad, agresividad, insomnio...

**¿CUÁNDO ESTAMOS SOPORTANDO DEMASIADO RUIDO?**

De manera orientativa podemos decir que si necesitamos elevar la voz para hablar a una persona que está a un metro de nosotros, estamos en un ambiente sonoro potencialmente perjudicial para nuestra salud.

**¿QUÉ VA HACER EL AYUNTAMIENTO DE HUESCA A TRAVÉS DE LA NUEVA ORDENANZA?**

- Controlar sistemáticamente el ruido emitido por vehículos.
- Controlar el ruido generado por establecimientos comerciales, industriales y de ocio y trabajos en la vía pública.
- Exigir estudios acústicos previos a la concesión de licencias de actividad.
- Establecer un sistema de mediación amistosa para resolver problemas de ruido de vecindad.
- Limitar el uso de sirenas y alarmas.

**NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO AUTORIZADOS EN LA ORDENANZA EN dB(A):**

EXTERIOR		
ZONA URBANA	DÍA	NOCHE
ZONA SANITARIA	45	35
ZONA RESIDENCIAL	55	45
ZONA COMERCIAL	65	50
ZONA INDUSTRIAL	70	55

INTERIOR		
ZONA URBANA	DÍA	NOCHE
SANITARIA	28	25
CULTURAL Y RELIGIOSA	30	30
EDUCATIVAS	35	30
OFICINAS	40	40
COMERCIO	40	40
Interior de edificios habitados		
DORMITORIOS Y SALAS DE ESTAR	35	27
PORTALES	40	35
ASEOS, PASILLOS Y COCINAS	40	39

B.O.P.-HU-110 de 16 de Mayo de 2001.

**El ruido perjudica seriamente la salud**

del 28 de mayo al 2 de junio de 2001

AYUNTAMIENTO DE HUESCA

VC

GRUPO DE VIBROACÚSTICA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Figura 2: Tríptico de difusión de la Ordenanza Municipal de Huesca

<sup>4</sup> Ver figura 2

Con la firma en el año 2006 de un nuevo Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Huesca y el Grupo de Vibroacústica de la Universidad de Zaragoza se abre, de manera coordinada con el proceso de Agenda 21 Local, una nueva etapa en el planteamiento de la gestión de los aspectos relativos a la contaminación acústica en el entorno urbano oscense, que tiene como punto de partida la experiencia acumulada en la etapa anterior.

En la nueva etapa se plantean las siguientes actividades básicas:

### **1.-Adecuación, evaluación y seguimiento de la Ordenanza Municipal.**

El Ayuntamiento de Huesca se ha planteado la necesidad de adecuar y actualizar la actualmente vigente "Ordenanza Municipal Reguladora de la Emisión de Ruidos y Vibraciones atendiendo a los siguientes criterios:

- Adecuación del texto de la Ordenanza a las exigencias de modificación derivadas de la puesta en vigor de la ley 37/2003 y del RD 1513/2005.
- Consideración de las implicaciones que sobre el texto de la Ordenanza puedan derivarse de las siguientes futuras normativas:
  - Reglamento que ha de cubrir los aspectos pendientes de desarrollo de la Ley 37/2003,
  - Futura ley del Ruido de Aragón
  - Aspectos concernientes a la calidad acústica de los edificios Código Técnico de la Edificación.
- Introducción de la filosofía de "sostenibilidad acústica" en coordinación con el proceso de la Agenda 21 Local.
- Modificaciones derivadas de la experiencia de aplicación de la anterior Ordenanza
- Actualizaciones de carácter técnico y metodológico

### **2.-Puesta en marcha del proceso de realización del mapa de ruido de la ciudad de Huesca.**

Para plantear de manera efectiva acciones contra la contaminación acústica, es necesario conocer su origen, distribución, así como cuantificar de manera objetiva su impacto sobre la población. Para conseguir de manera fiable toda esta información es necesario realizar diagnósticos rigurosos y precisos que permitan una toma de decisiones fundamentada tanto en lo referente a las situaciones actuales como para tareas de planificación que permitan afrontar situaciones futuras.

Para la consecución de toda esta información los mapas de ruido son una herramienta fundamental, cuya necesidad para una gestión racional de la contaminación acústica queda claramente definida en la Directiva 2002/49/CE y en lógica consecuencia en la Ley 37/2003 y su normativa de desarrollo.

Consciente de esta realidad y aunque la ciudad de Huesca no está incluida en los supuestos recogidos a efectos de obligatoriedad en la Ley 37/2003, el Ayuntamiento de Huesca se ha planteado sin perjuicio de lo que a tal efecto establezca la futura ley autonómica, la elaboración del mapa de ruido de su término municipal estructurando la tarea en las siguientes fases:

## **Fase I: preparación del mapa de ruido**

Esta fase, actualmente en marcha, integra las tareas de análisis y adaptación a la situación específica de la ciudad de Huesca de los métodos de cálculo así como la preparación y normalización de toda la información necesaria para la fase de elaboración, entre estos datos se encuentran básicamente:

- Datos topográficos
- Datos sobre distribución de la población
- Datos de tráfico rodado, ferrocarril y aéreo (características de las vías, intensidad del tráfico, distribución temporal...)  
Datos sobre focos sonoros (situación, direccionalidad, potencia acústica, ...)
- Datos de las edificaciones (ubicación, altura, tipología).  
Datos urbanísticos (usos, zonificación, ...)
- Datos de ubicación de zonas sensibles (hospitales, colegios,...)  
Datos meteorológicos (temperatura, humedad relativa, dirección del viento, etc.).

En paralelo y de manera coordinada con esta fase, dará comienzo el proceso de zonificación acústica del municipio, de acuerdo con los criterios establecidos en el artículo 7 de la Ley 37/2003, y siempre sin perjuicio de lo que a tal efecto establezca la futura normativa aragonesa de aplicación.

La fase de preparación es vital para la consecución de un mapa de ruido riguroso y con aplicabilidad real a las tareas de diagnóstico y gestión. A tal efecto deben considerarse como tareas a realizar en esta fase, tanto la captación y depuración de los datos existentes como el diseño de protocolos de obtención coordinada, y normalizada de datos para uso futuro, prestando una muy especial atención a la optimización de los recursos materiales y humanos disponibles.

## **Fase II: elaboración del mapa de ruido**

A partir de los datos recogidos se procederá en una segunda fase a la realización material del mapa de ruido de la ciudad de Huesca, de acuerdo con la metodología legalmente establecida.

En relación al concepto de mapa de ruido conviene precisar que no debe entenderse de manera exclusiva como una representación gráfica, sino que, de acuerdo con lo establecido en el RD 1513/2005 en coherencia con la Directiva 2002/49/CE los mapas de ruido corresponden a representaciones de datos relativos tanto a diversas situaciones acústicas, diferencia entre la situación actual con posibles situaciones futuras, superación de un valor límite, número estimado de viviendas, colegios y hospitales que en una zona dada que están expuestos a valores específicos de un índice de ruido como al número estimado de personas situadas en una zona expuesta a determinados rangos de niveles de ruido.

Estas representaciones de la situación acústica admiten, a su vez diversos formatos de presentación como pueden ser los intuitivos mapas gráficos basados en líneas isófonas o en zonas coloreadas que corresponden en ambos casos a puntos del territorio cuyos índices acústicos son iguales. Otra forma de presentación menos intuitiva pero no menos útil corresponde a información numérica presentada bajo forma de cuadros o en formato electrónico.

Estos mapas deben considerar de manera especial el ruido procedente del tráfico rodado, atendiendo igualmente al ruido ferroviario y aéreo, así como el asociado a la actividad de zonas industriales.

Durante la fase de elaboración del mapa de ruido deben diseñarse los protocolos de validación de los mapas de ruido considerando las especificidades acústicas detectadas en esta fase. En este sentido se consideran dos protocolos de validación:

- validación inicial: que debe realizarse con carácter previo a la presentación de los mapas de ruido como realimentación a la fase de elaboración
- validación de explotación: a realizar durante la fase de explotación a partir de la experiencia derivada de su utilización en labores de gestión.

### **Fase III: aprobación formal de los mapas de ruido**

Una vez elaborado los mapas de ruido deben ser sometidos al oportuno procedimiento de información pública así como, en su caso, a su aprobación técnico-administrativa por parte de la administración competente.

### **Fase IV: explotación de los resultados del mapa de ruido**

Esta fase es la culminación del proceso y durante ella la administración local debe arbitrar los medios para hacer un uso eficiente de la información proporcionada por los mapas de ruido, aplicándola tanto a la elaboración fundamentada de los planes de acción en materia de sostenibilidad acústica, como al diseño y puesta en marcha de las actuaciones pertinentes entre las que se incluyen:

- Regulación del tráfico.
- Ordenación del territorio con criterios de sostenibilidad acústica.
- Aplicación de medidas técnicas en las fuentes emisoras.
- Potenciación de la utilización de fuentes más silenciosas.
- Instalación de medidas correctoras.
- Incentivación económica de la sostenibilidad acústica.
- Elaboración de normativas sectoriales
- Difusión e implantación de buenas prácticas acústicas

Durante esta fase y en función del análisis de la información recogida se llevarán a cabo procedimientos de validación de la explotación del mapa de ruido, para adaptarlo con mayor fidelidad a la situación real.

### **Fase V: revisión de los mapas de ruido**

Dentro del procedimiento formal asociado a los mapas de ruido se encuentra la fase de revisión que, tomando como referencia lo establecido en el artículo 16 de la Ley 37/2003 y sin menoscabo de lo que en su momento establezca la ley autonómica, se establece inicialmente en 5 años a contar desde su aprobación.

## **3.- Realización de actividades de difusión y sensibilización en materia de contaminación acústica.**

En este ámbito, y a partir del análisis de la experiencia adquirida en la primera fase de colaboración entre el Ayuntamiento de Huesca y el Grupo de Vibroacústica de la Universidad de Zaragoza, se continuarán y ampliarán las actividades desarrolladas en la materia que incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:



- Impartición de cursos y seminarios de sensibilización.
- Creación de material didáctico relativo a la contaminación acústica.
- Creación de material de difusión de la Ordenanza
- Organización de actos ciudadanos de sensibilización
- Incorporación y actualización de contenidos web relativos a la contaminación acústica.
- Organización de congresos y jornadas técnicas

#### **4.-Realización de actividades de formación y reciclaje en el ámbito de la contaminación acústica.**

Al igual que el ámbito anterior se continuarán y ampliarán las actividades de formación y reciclaje desarrolladas incluyendo los siguientes aspectos:

- Preparación e impartición de cursos para técnicos y profesionales.
- Organización de reuniones técnicas e informativas
- Cursos de reciclaje para funcionarios de la Policía Local y técnicos municipales.

#### **5.-Realización de estudios de carácter académico en el ámbito de la contaminación acústica.**

Este aspecto abarca aquellas actividades de colaboración entre el ámbito académico de la Universidad de Zaragoza y el ámbito de la problemática ambiental real de la ciudad de Huesca en materia de gestión de la contaminación acústica.

La colaboración Universidad de Zaragoza-Ayuntamiento de Huesca se plasma en la realización de actividades de carácter académico tuteladas por el Grupo de Vibroacústica, entre las que se encuentran:

- Realización de Tesinas y Proyectos Fin de Carrera.
- Realización de trabajos de curso temáticos.
- Realización de Tesis Doctorales.

## **10.- CONCLUSIONES**

Las administraciones locales tienen en sus manos el reto de luchar contra la contaminación acústica utilizando de manera adecuada y fundamentada el conjunto de medidas de carácter correctivo, preventivo, informativo y de sensibilización de las que disponen en función de su aplicabilidad y de la disponibilidad de medios humanos y materiales.

Frente a las situaciones existentes, las acciones son limitadas y de difícil aplicación teniendo fundamentalmente carácter correctivo, no obstante ante este tipo de situaciones la administración local debe plantearse estrategias a medio-corto plazo en la línea de la sensibilización y la incorporación de buenas prácticas a las actividades potencialmente ruidosas así como estrategias a largo plazo basadas en la filosofía “quien contamina paga”, que pueden contribuir sino a eliminar, a reducir el problema.



Este aspecto resulta especialmente evidente en lo concerniente al ruido generado por las actividades de ocio y hostelería, que requieren de una adecuada planificación para evitar situaciones problemáticas futuras, así como el diseño, puesta en práctica y seguimiento de programas de actuación específicos para las situaciones existentes.

En lo referente al ruido asociado a las infraestructuras de transporte y en especial al tráfico urbano, las herramientas eficaces de control para las situaciones existentes son las políticas a medio plazo de gestión de tráfico, incorporación de vehículos con bajo nivel de emisión sonora, implantación fundamentada de medidas correctoras entre las cuales podemos citar las barreras acústicas y los pavimentos con bajo nivel de emisión sonora así como la adopción de estrategias de movilidad que permitan alcanzar de manera progresiva los objetivos de mejora marcados.

Para las situaciones futuras, la herramienta básica es la planificación con criterios de sostenibilidad acústica incorporando a la gestión urbanística y de infraestructuras el análisis sistemático del impacto sonoro de las nuevas vías urbanas, incorporando esta información a los Planes Generales de Ordenación Urbana y a los procesos de zonificación acústica.

Aunque el ruido generado por el tráfico rodado es la principal fuente de ruido en entornos urbanos debe prestarse especial atención en situaciones concretas tanto al impacto acústico de otros medios de transporte tales como infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias así como al tratamiento de microclimas sonoros que afectan de manera muy intensa a sectores muy localizados de la población como consecuencia del funcionamiento actividades de carácter industrial, constructivo, etc.

En todos estos casos las autoridades locales deberán integrar en sus políticas globales y en concreto en la Agenda 21 Local los principios básicos de la “sostenibilidad acústica” de las ciudades:

- Potenciación de la filosofía preventiva sobre la correctiva
- Aplicación estricta del principio “Quien contamina paga”
- Gestión racional del entorno sonoro de las ciudades.
- Recopilación de información fiable que permita conocer la magnitud real del problema: “estado acústico de la ciudad.
- Incorporación sistemática de los procedimientos de Evaluación del Impacto Ambiental Acústico” a desarrollos urbanísticos, infraestructuras, zonas industriales y parajes naturales protegidos.
- Implantación de procedimientos de seguimiento y evaluación crítica de la evolución del “estado acústico de la ciudad”.
- Fomentar la formación y el reciclaje de funcionarios, técnicos y profesionales.
- Impulsar la sensibilización en materia de contaminación acústica.
- Establecer cauces adecuados de información y participación pública en la gestión local de la contaminación acústica.
- Impulsar la utilización de productos y equipos con bajos niveles de emisión sonora.

## REFERENCIAS

Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg, Agustín Hernández Aja, Madrid, 2003.

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

RD 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

“Guidelines for Community Noise”, Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwella, WHO, 2000, Geneva.

“Criterios operativos para el desarrollo sostenible”, Herman E. Daly, Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial, Washington, DC (USA)

“Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible”, Naciones Unidas.

“Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad” (Carta de Aalborg), Aalborg, 1994.

Libro Verde de la Comisión, de 4 de noviembre de 1996, sobre la política futura de lucha contra el ruido, Bruselas, 1996.

Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible \_ ETS Arquitectura de Madrid.

Jornada de Presentación de la Agenda 21 de la ciudad de Huesca, 6 julio de 2006, Huesca, EIN