

LA EXPERIENCIA DEL AYUNTAMIENTO DE HUELVA EN EL CONTROL Y LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. UN MODELO DE FINANCIACIÓN.-

Francisco García Martín, Enrique Fernández Taboada

Ayuntamiento de Huelva, Eygema, s.l.
demambh@gmail.com , enrique.fernandez@eygema.com

Resumen

El control del ruido en una ciudad mediante sistemas de monitorización en continuo, supone para los ayuntamientos un coste en muchos casos elevado y que no permite establecer una red de medición suficientemente amplia para abarcar toda el área urbana de una ciudad. Ante esta situación, el Ayuntamiento de Huelva, ha concretado una fórmula de financiación consistente en la integración de los equipos de medida dentro de espacios publicitarios, de forma que a cambio de la explotación de los mismos, la empresa publicitaria se encarga de los costes derivados de la implantación y mantenimiento del sistema de monitorización. Con este sistema, el Ayuntamiento de Huelva implantará en la ciudad, una red de monitorización compuesta por 50 sonógrafos que recogerán niveles sonoros las 24 horas del día, y que además, alimentará un mapa de ruidos dinámico que mostrará la evolución horaria de los niveles sonoros de la ciudad.

Abstract

The control of noise in a city through continuous monitoring systems, is a cost for local councils in many cases high and does not establish a network of measuring broad enough to cover all the urban area of a city. Faced with this situation, the City of Huelva, has completed a funding formula consisting of the integration of measuring equipment within your advertising, so that in exchange for the exploitation thereof, the advertising company is responsible for the costs the implementation and maintenance of monitoring system. With this system, the city of Huelva implemented in the city, a monitoring network composed of 50 soundmeters to collect sound levels 24 hours a day, and that also operate a dynamic noise map showing the time evolution of the sound levels in the city.

1 Introducción

El ruido hoy día es considerado como una de las principales causas del deterioro ambiental que sufrimos en nuestras ciudades. La progresiva modernización y el desarrollo de la sociedad en los últimos años, ha traído consigo un notabilísimo empeoramiento de la calidad acústica de nuestro entorno más próximo. Los sectores del transporte por carretera, aéreo y ferroviario han sufrido importantes incrementos relacionados con la mejor eficiencia energética y tecnológica, y, por último lugar, la demanda de actividades de ocio es cada vez mayor. Pero independientemente de estos factores, existen tres aspectos fundamentales que, principalmente en muchas de las ciudades de este país, incluida Huelva, son determinantes en la calidad acústica:

- **El primero es la climatología;** en la época estival, fundamentalmente, nuestras ciudades, sobre todo las más meridionales, entre las que se encuentra Huelva, alargan considerablemente la duración de la actividad del ocio nocturno.
Los huecos de ventana de nuestras viviendas, por razones obvias de confort, permanecen más tiempo abiertos facilitando con ello la percepción de los ruidos exteriores sean del tipo que sean. Esta climatología tan benigna y la prolongación de las actividades de ocio nocturnas implican un incremento de la dosis de ruido correspondiente al tráfico a que están sometidas nuestras ciudades. En Huelva, en los últimos años, debido entre otras razones a esta climatología se ha producido un notorio incremento del parque de vehículos automóviles (pesados, ligeros y motocicletas y sobre todo de ciclomotores) que necesariamente ha contribuido a incrementar notoriamente el ruido ambiental.
- **El segundo aspecto es la forma de vida;** en nuestras ciudades meridionales el uso a veces el abuso por parte de los ciudadanos de las calles, plazas, parques, etc., ocupa un lugar destacado en la forma de entender las relaciones sociales, las actividades culturales y recreativas, las fiestas populares, etc., lo que significa la presencia en los espacios públicos de fuentes casi permanentes de ruido que si bien pueden considerarse afectivamente agradables y satisfactorias para los participantes, con toda seguridad serán consideradas muy molestas por el resto de las personas ajenas a ellas.
- **El tercer aspecto a considerar es nuestro modelo de ciudad,** envidiado por muchos y criticado por algunos, nuestras ciudades son concentradas en el espacio con un elevado índice de desarrollo vertical, frente al modelo centro/norte europeo o norteamericano, en los que las viviendas suelen ser unifamiliares y extendidas en el espacio. En otros campos del conocimiento, fundamentalmente en el energético y en el urbanístico, existe un intenso debate entre estos dos modelos.

En ciudades como la nuestra el ruido se transmite con suma facilidad de vivienda en vivienda debido a su proximidad y a sus características constructivas. Por otra parte las dimensiones de las calles, generalmente estrechas, con pavimentos antiguos y saturadas de tráfico facilitan la propagación de los ruidos hacia las viviendas del entorno.

Estos aspectos hacen que sea muy difícil la elaboración de una normativa común de protección contra la contaminación acústica.

Ante este panorama, la necesidad de contar con normas reguladoras de la protección contra la contaminación acústica se ha ido haciendo más patente en los últimos años debido a la propia demanda de la sociedad. ¿Pero que cambio se ha producido respecto a la tolerancia del ruido en nuestra sociedad?

En primer lugar podemos decir que hemos generado, los seres humanos, una importante capacidad de adaptación a las condiciones acústicas ambientales cambiantes dentro de unos límites muy amplios. Este proceso de adaptación no ha sido gratuito pues se ha generado a cambio del padecimiento de unas elevadas dosis de stress, el cual ha ido aumentando conforme las condiciones ambientales externas e internas de nuestro entorno se han ido haciendo más adversas hasta alcanzar niveles a los que los ciudadanos difícilmente pueden adaptarse.

En segundo lugar, la mayoría de los ciudadanos estamos dispuestos a aceptar un cierto deterioro en el medio ambiente sonoro a cambio de un nivel de vida más elevado y de una mayor abundancia de bienes de consumo, pero, a medida que elevamos nuestro nivel de vida, hemos considerado la contaminación acústica de nuestro entorno, primero como una molestia después como una amenaza para nuestra salud.

2 Antecedentes

La Ciudad de Huelva desde hace mucho tiempo ha llevado colgada justamente la etiqueta de ciudad altamente contaminada por niveles excesivos de SO₂, Partículas, etc., debido a las políticas de implantación de enormes Polígonos Industriales dedicados a la Química Orgánica e Inorgánica. No ha sido hasta hace relativamente muy poco tiempo, coincidiendo con el nacimiento del fenómeno social denominado “la movida, el botellón, etc.”, que los ciudadanos han comenzado a tener cierta conciencia de los niveles de contaminación acústica a los que se encuentran expuestos diariamente.

Desde el año 1980 el Ayuntamiento de Huelva dispone de Ordenanza Municipal de Protección contra los ruidos, las cuales han ido renovándose de acuerdo con las exigencias legislativas impuestas por el desarrollo legislativo autonómico, estatal y comunitario.

En el año 2000 el Ayuntamiento de Huelva encarga, adelantándose a la aparición de las actuales reglamentaciones Europea, Nacional y Autonómica, la elaboración de un mapa de ruidos de la ciudad. Este documento se culminó en el año 2003 y ofrecía algunos de los resultados que a continuación se exponen:

1. Las principales fuentes de contaminación acústica en nuestra ciudad se distribuían en aquel entonces de la siguiente forma:

- a. 79,9% de la contaminación acústica se debe al tráfico urbano.
- b. 8,5% se debe a las actividades comerciales y de ocio.
- c. 5,8% se debe a fuentes de origen mecánico.
- d. 5,3% se debe a fuentes de ruido comunitario.
- e. 0,3% se debe al ruido de origen animal.
- f. 0,2% se debe al ruido de origen aéreo.

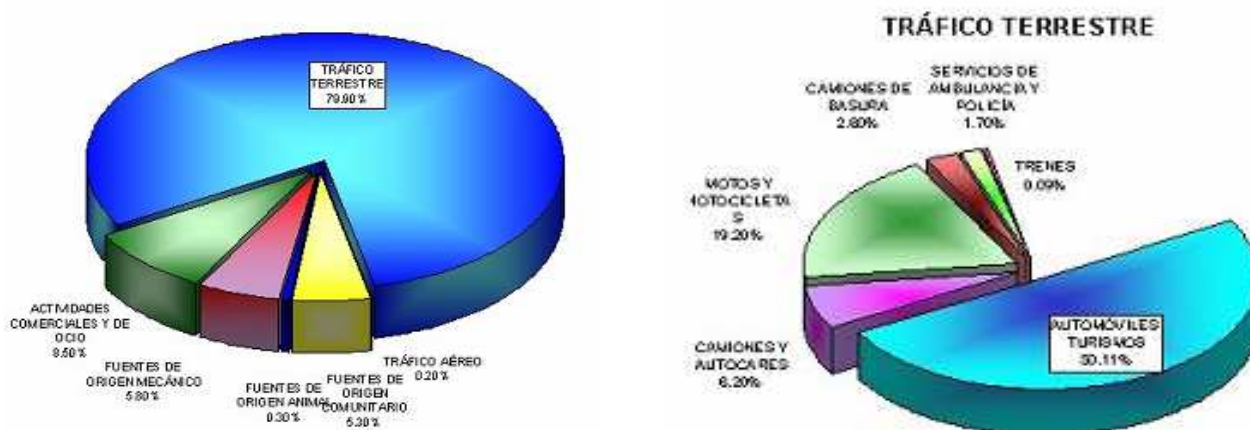


Figura 1 – Principales fuentes de contaminación acústica Huelva

2. La contaminación debida al tráfico terrestre se desglosa de la siguiente forma:

- a. Un 50,11% es producida por los de turismos.
- b. Un 19,2% se debe a las motocicletas y ciclomotores.
- c. Un 6,2% se debe al tráfico pesado.
- d. Un 2,8% se debe al servicio de recogida de RSU.
- e. Un 1,7% se debe a los servicios de emergencia y policía.
- f. Un 0,09% se debe al ruido de trenes

3. Las mediciones realizadas a lo largo del periodo de 24 horas detectan que el nivel sonoro obtenido es considerablemente menor que la media de las ciudades andaluzas mayores de 50.000 habitantes:

- 66 dBA Media andaluza.
- 64,2 dBA Huelva.

4. Las mediciones sonoras efectuadas durante el llamado periodo diurno, así considerado por la normativa el comprendido entre las 07,00 y las 23,00 h. mantiene la diferencia anterior:

- 65,2 dBA..... Huelva.
- 67,2 dBA Media de Andalucía.

5. En las mediciones efectuadas durante el periodo considerado por la normativa como nocturno (de 23,00 a 07,00 horas) la diferencia casi coincidente con el periodo diurno:

- 60,4 dBA..... Media de Andalucía.
- 58,5 dBA..... Huelva.

En resumen:

1. Respecto a las mediciones efectuadas a lo largo de todo el día, incluyendo los periodos nocturnos y diurno, la ciudad de Huelva está sometida a niveles inferiores a los de la media de Andalucía obtenidos por los estudios llevados a cabo por la Junta de Andalucía en las ciudades mayores de 50.000 habitantes.

2. Las recomendaciones internacionales establecen que los niveles sonoros ambientales no superen los valores de 65 y 55 dBA respectivamente para periodos diurno y nocturno. Pues bien, en Huelva:

- a. El 47,68% de los puntos muestreados superan los 65 dBA.
- b. El 72,5% de los puntos muestreados superan el límite de los 55 dBA.

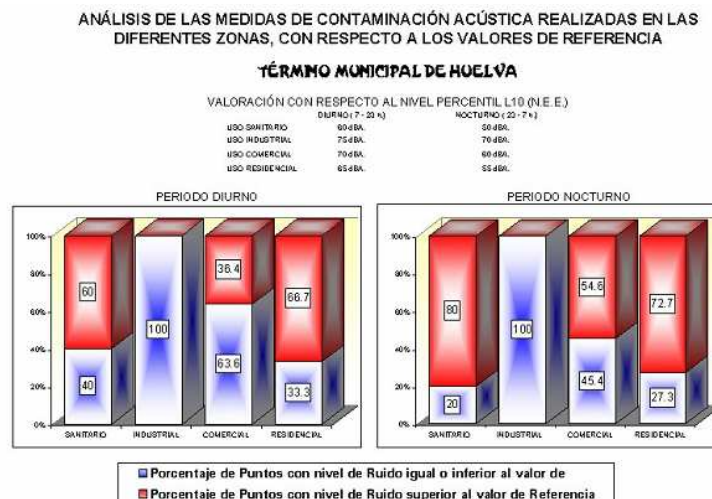


Figura 2 – Análisis Medidas Contaminación Acústica t.m. Huelva

3. Cualquier bibliografía acústica especializada nos pone en conocimiento que una buena calidad acústica en las ciudades pasa por obtener una diferencia entre los periodos diurno y nocturno de entre los 10 y los 15 dBA, pues bien:

- a. En Huelva la diferencia está en torno a los 6,7 dBA.
- b. En Andalucía la diferencia obtenida es de 6,8 dBA.

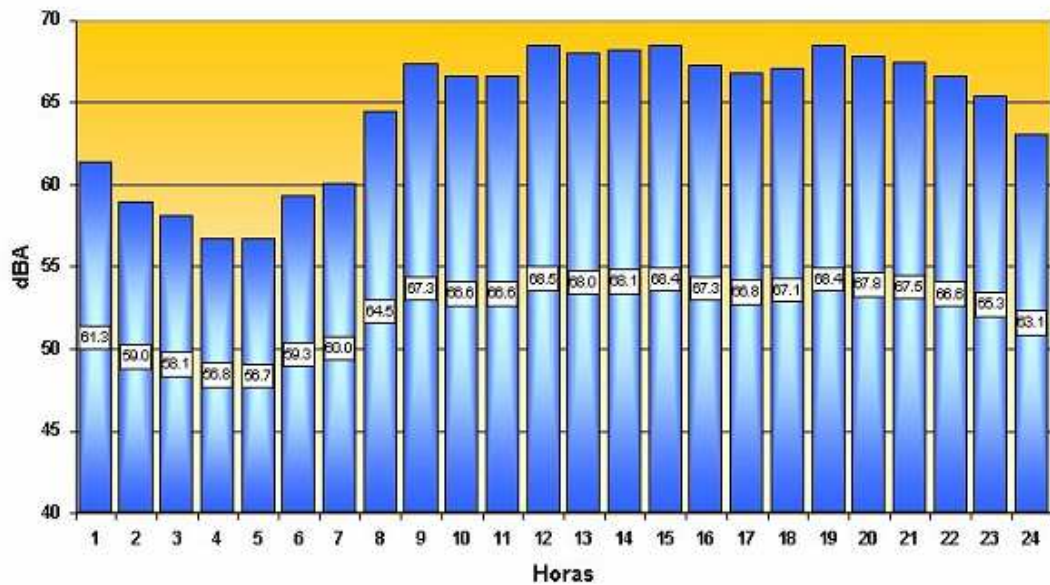


Figura 3 – Niveles sonoros medios durante las 24 horas del día

4. En el muestreo realizado aleatoriamente entre las fachadas de los edificios residenciales de la ciudad de Huelva se obtiene que sólo el 2,5% cumplen con el mínimo de 30 dB de aislamiento acústico establecido por la NBE-CA.

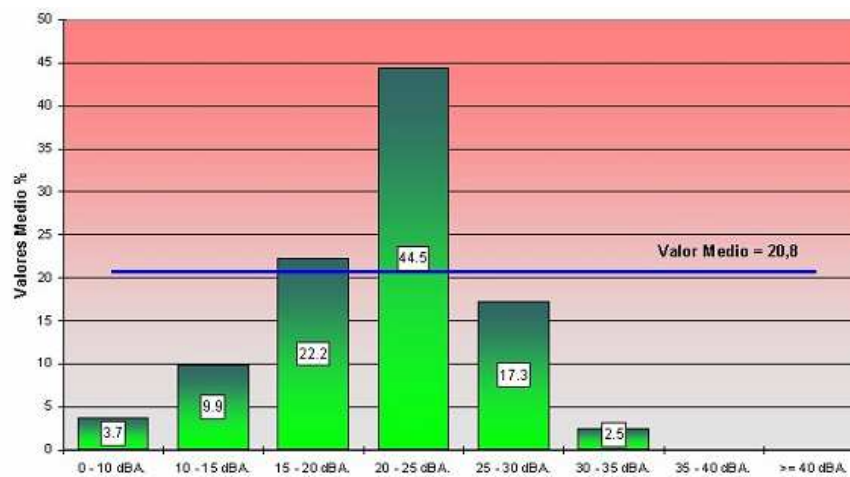


Figura 4 – Niveles obtenidos de Aislamientos de Fachadas en edificación

Concluiremos diciendo que en nuestra ciudad:

- Se consideran expuestos a niveles muy molestos:
 1. El 13,3% de la población durante el periodo diurno.
 2. El 15,9% de la población durante el periodo nocturno.
- A niveles considerados subjetivamente como molestos se consideran expuestos:

1. El 37,1% de la población durante el periodo diurno.
 2. El 24,5% de la población durante el periodo nocturno.
- A ambientes sonoros considerados como aceptables:
1. El 39,5% de la población durante el periodo diurno.
 2. El 27,8% de la población durante el periodo nocturno.
- Se considera estadísticamente como zonas acústicamente tranquilas:
1. El 21,9% del total de la ciudad de Huelva durante el periodo diurno.
 2. El 31,8% del total de la ciudad durante el periodo nocturno.

Habiendo quedado claro pues que la mayor incidencia ruidosa en nuestra ciudad (probablemente en el 100% de todas las ciudades donde se ha realizado un Mapa Acústico) se debe al tráfico, realizaremos un análisis del ruido debido a otros emisores acústicos que ocupan el segundo lugar en importancia aunque, como veremos a continuación, ese segundo lugar es engañoso y, en la práctica, son los que proporcionan el mayor número de denuncias por molestias de ruidos tramitadas ante el Servicio Municipal de Medio Ambiente.

Nos referimos a las actividades industriales, comerciales y sobretodo de ocio que en nuestra ciudad se desarrollan y, la explicación a ello parece ser que la población tiene una respuesta menos tolerante frente al ruido que le proviene de una discoteca, una industria o una actividad vecinal situada en sus inmediaciones que cuando se trata del ruido procedente del tráfico, es decir, nos estamos acostumbrando a soportar el ruido del tráfico pero no soportamos el ruido provocado por las actividades privadas o públicas realizadas fuera del automóvil.

3 Competencias

El control de la contaminación acústica en la Ciudad de Huelva es competencia directa del Servicio Municipal de Medio Ambiente dependiente del Área de Economía, Empleo, Comercio y Desarrollo Sostenible en aplicación de la Ordenanza Municipal Ruidos de la Ciudad de Huelva publicada con fecha de 29.12.2005 en el BOP nº 289. No obstante, en función del tipo de emisor acústico su control corresponde a distintos órganos del Ayuntamiento. Al Servicio Municipal de Medio Ambiente dependiente del Área de Economía, Empleo, Comercio y desarrollo Sostenible, órgano ambiental municipal por excelencia, corresponde la vigilancia, el control y la disciplina sobre el ruido producido por las actividades industriales, de ocio y comerciales sometidas a licencias de apertura o permiso de funcionamiento cuando no sean de competencia del órgano ambiental correspondiente al Gobierno Autonómico. Así mismo le corresponde la elaboración de las ordenanzas municipales de ruido, la ordenanza municipal reguladora de las tasas por prestación de servicios relacionados con la salud ambiental, el diseño y la gestión del mapa acústico, la determinación, junto con la GMU de las zonas de sensibilidad acústicas, la declaración de zonas acústicamente saturadas y la elaboración de los planes de acción encaminados a mejorar las condiciones ambientales del nuestro entorno urbano como consecuencia de la contaminación acústica. Igualmente le corresponde el control, en colaboración con las unidades designadas por la Policía Local, sobre el ruido producido por vehículos automóviles, ciclomotores y vehículos pesados, la maquinaria industrial que funciona en la vía pública y las actividades no sometidas a licencias, tales como las relaciones domésticas y el generado por las personas en la vía pública.

En colaboración con la GMU le corresponde el control y la disciplina sobre el ruido generado por determinados medios y maquinarias comunes al servicio de las edificaciones sometidas a licencias de obras y primera ocupación y, sobre las condiciones acústicas que afectan a las edificaciones de carácter residencial en las fases previas al otorgamiento de la licencia de primera ocupación. Así mismo e igualmente junto con la GMU, le corresponde, en el ámbito de aplicación de la Ley 37/2003 de Ruido y del Decreto 326/2003 sobre Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía, la

adaptación del planeamiento urbanístico de la ciudad a las previsiones contempladas en la citada normativa. Los medios que utiliza el Ayuntamiento de Huelva para el control de la contaminación acústica son:

- De tipo Normativo (Leyes, Decretos, Ordenes, Resoluciones, Ordenanzas, etc).
- Medios Técnicos (personales y materiales).
- Medios de tipo preventivo.

En cuanto a los primeros, hay que resaltar que la no existencia hasta 2003 en España de una Ley Básica de Ruidos, ha sido la causa de que la legislación sobre este tipo de contaminación se haya dispersado de manera que la mayor responsabilidad haya recaído siempre sobre la Administración Local como sufridora directa de los problemas que afectan a los ciudadanos. No es hasta la entrada en vigor de la Ley 37/2003 de Ruido y el Decreto 326/2003 sobre Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía cuando se modifican y actualizan las exigencias que se deben exigir e implantar en nuestras ciudades para el control y la mejora del medio ambiente en materia de ruidos, y ello en base a que en ambos textos reglamentarios se incorporan las exigencias de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. La aplicación de estos textos y de la Ordenanza Municipal de Ruidos adaptada a ellos es el instrumento normativo principal que el Ayuntamiento de Huelva debe disponer para gestionar el control del ruido en nuestra ciudad.

El Ayuntamiento de Huelva, dispone desde el 29.12.05 de su propia Ordenanza Municipal de Protección contra los Ruidos. Sobre el actual texto de la Ordenanza Municipal de Ruidos de la Ciudad de Huelva hemos de decir que sin perjuicio de las modificaciones que proceda efectuar para adaptarlo a las modificaciones que se han de realizar en Andalucía del Decreto 326/2003 de 18 de Diciembre al RD 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de Ruidos, el mismo se aproxima mucho a los Decretos y Reglamentos mencionados anteriormente en lo fundamental de su contenido.

El segundo tipo de medios que dispone el Ayuntamiento de Huelva son los medios técnicos (personales y materiales) distribuidos en el esquema organizativo de la Delegación Municipal de Medio Ambiente y Comercio y de la Delegación Municipal de Seguridad del Ayuntamiento de Huelva. Dichas Delegaciones cuentan con los efectivos humanos escasos para la gestión del control de ruido y dispone, el Ayuntamiento de Huelva, de un parque de ocho sonómetros de medición continua en la vía pública (SDR 500) destinados a controlar 24 horas al día la zona acústicamente saturada declarada en nuestra ciudad.

La experiencia que se viene desarrollando en nuestra ciudad se prolonga además con la colaboración en uno de los proyectos más importante que a nivel europeo se desarrolla en el campo del control del ruido urbano como es el Proyecto Europeo Gipsy Noise promovido por el Área Metropolitana de Grand Lyon y en los que colaboraron ciudades como Lyon, Oporto, Londres, Berlín, París, Venecia y dentro de nuestro país, Barcelona y Huelva. Es decir Huelva se encuentra trabajando actualmente en primera línea de las ciudades que se preocupan por mejorar el entorno urbano ruidoso a nivel europeo.

4 LA ACTUALIDAD

Hablar en presente del Control Acústico en Ciudades y sobre todo de su financiación no supone para el Ayuntamiento de Huelva más que un punto y seguido de una historia de encuentros y desencuentros entre el Ayuntamiento de Huelva e IMPURSA que comenzaba allá por el año 2002 cuando se nos ofrece la colocación de una serie de Contenedores – Trituradores de residuos de vidrio en la vía pública dotados de una tecnología muy avanzada cuya morfología ofrecía la posibilidad del aprovechamiento comercial mediante espacios publicitarios.

Como “mejora” a la licitación presentada por IMPURSA en su oferta para la concesión de la adjudicación del concurso público aparecen por primera vez los SONOGRÁFOS en cantidad de 8 unidades que posteriormente fueron instalados y al día de hoy continúan funcionando en labores de control acústico de las calles que componen la Zona Saturada por Contaminación Acústica de la ciudad de Huelva. (ZAS)

No cabe duda que esta “mejora” supuso el comienzo de lo que posteriormente sería un trabajo de investigación y desarrollo muy importante que desde el ámbito de lo privado y de lo público ha dado lugar a un proyecto de monitorizado de contaminación acústica ambiental que actualmente continúa y que posibilitará que el Ayuntamiento de Huelva en un futuro muy cercano disponga de una red de control de la contaminación acústica ambiental urbana de las mejor dotadas de nuestro país.

De todos es conocido que la CE, consciente del problema, establece a través de la Directiva 49/CE/2002 Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición del ruido ambiental asegurando así la calidad acústica de los ciudadanos. Incluso establece la aplicación de los procedimientos comunes a todos los estados miembros.



Figura 5 – Desarrollo de la Normativa Comunitaria en el estado Español

El Ayuntamiento de Huelva en consonancia con lo expuesto por la Directiva 49/2002/CE considera que el ruido ambiental es el producto derivado de las múltiples emisiones que contribuyen a generar niveles de contaminación acústica inadecuados desde el punto de vista ambiental y sanitario colaborando con ello a que el nivel de calidad de vida que los ciudadanos residentes en el entorno urbano soportan haya disminuido considerablemente en las últimas décadas.

Por ello desde el Servicio de Medio Ambiente hemos apostado por conseguir para la ciudad de Huelva un proyecto de control de ruido ambiental urbano que ayude a instaurar un “CIRCULO DE CONTROL DEL RUIDO URBANO” que se muestre eficaz, y gravoso en grado mínimo para las siempre sufridas arcas municipales.



Figura 6 – Ciclo de Reducción del Ruido según concepción del Ayuntamiento de Huelva

A través de este Proyecto el Ayuntamiento de Huelva pretende poder realizar los Mapas de Ruidos de la Ciudad, aquellos para los que tenga competencia y obligación según los Decretos Nacionales y Autonómicos que desarrollan la Ley 37/2003 con el objetivo de determinar la exposición que soportan los ciudadanos frente al ruido ambiental, pero también pretende avanzar y realizar un Mapa de Ruido dinámico que facilite información casi en tiempo real del grado de contaminación acústica existente en las principales vías urbanas de la ciudad.

Esta determinación y su posterior valoración producirán un caudal de información enorme relativa al ruido ambiental existente y sus posibles efectos sobre la calidad de vida de los ciudadanos onubenses. Esta información de acuerdo con la Ley 27/2006 sobre el derecho de acceso a la información ambiental será puesta a disposición de los ciudadanos mediante su publicación en la página Web municipal que reproducirá la información obtenida de forma legible y entendible por el ciudadano no técnico. Esta publicación se realizará en forma de mapa dinámico de ruidos el cual se elaborará en base a los datos obtenidos de los 50 sonógrafos que conformarán el sistema.

Con la información recopilada y derivado de su análisis pormenorizado el Servicio Municipal de Medio Ambiente se procederá a elaborar y aprobar posteriormente los Planes de Acción necesarios para alcanzar los objetivos previstos en la normativa de aplicación y en la Agenda 21 Local de la Ciudad en aquellas zonas que sean consideradas especialmente ruidosas.

Este sistema nos ha de llevar al anteriormente nombrado “CIRCULO DE REDUCCION DEL RUIDO AMBIENTAL” el cual a modo de sistema de mejora continua de la calidad ambiental contendrá:

- Planes de Acción
- Análisis y monitorización de las fuentes de ruido permanentes.
- La determinación de los conflictos existentes
- Y, el análisis (incluido coste/beneficio) de las medidas correctoras que se deben de aplicar.

A partir de la implantación de los sonógrafos la Ciudad de Huelva contará con una red de monitorizado de ruidos ambientales permanente la cual en al menos el 20% de los equipos

transmitirán en continuo 24 horas al día y 365 días al año capaz de controlar adecuadamente el cumplimiento de los límites de ruido ambiental.

Las técnicas de monitorizado acústico se usan habitualmente para realizar estudios de imposición de límites más estrictos, para protegerse contra acciones legales, contra quejas y/o peticiones de compensación o para mejorar la calidad de vida del entorno urbano.

Es claro que un correcto monitorizado de la ciudad nos mostrará las tendencias actuales y futuras del ruido ambiental y ayudará enormemente a la realización de los mapas de ruido necesarios para cumplir la legislación en nuestra ciudad.



Figura 7 – Propuesta de ubicación de monitores de control de ruido en los principales cruces de las vías de tráfico del término municipal de Huelva

Con la implantación de un proyecto como el aprobado para Huelva conseguiremos analizar:

- los grandes ejes viarios que atraviesan la ciudad y su relación con el transporte,
- la red de circunvalación y los accesos a la ciudad, las actividades de ocio (sus posibles consecuencias sobre el ruido ambiental),
- las aglomeraciones ocasionales de personas,
- las actividades fabriles y las zonas industriales,
- la posible influencia de la zona portuaria en el resto de la ciudad,
- la incidencia del tráfico ferroviario
- y las ZAS (Zonas Acústicamente Saturadas por Ruidos).

La red de monitorización pensada para la Ciudad de Huelva nos llevará como ya se ha mencionado anteriormente a disponer de un enorme caudal de información y sobre todo y más importante ha establecer el grado de compatibilidad entre los usos urbanos:

- Uso Residencial
- o y el Ocio,
- o la Industria,

- o el Puerto,
- o el Ferrocarril
- o las ZAS y,
- o entre los grandes ejes viarios de la ciudad
- o y los usos Sanitario y Residencial fundamentalmente.

Para la puesta en marcha de esta red se hace necesaria la implantación de una infraestructura y la prestación de unos servicios necesarios para iniciar, mantener y organizar su correcto funcionamiento y posterior mantenimiento.

Infraestructura de medida: Hemos considerado necesario la instalación de 50 unidades de sonómetros de intemperie SDR-500 que medirán durante 24 horas 365 días al año, los cuales alimentaran al sistema de predicción.

Sistema de Predicción, supone la puesta en marcha de una herramienta de predicción capaz de obtener Mapas Dinámicos de Ruido sobre situaciones medidas, que describan la incidencia de las fuentes en su entorno. En caso de integrarse con el monitorizado de actividades ruidosas no situadas en las vías urbanas, este sistema sería capaz de describir las incidencias de las mismas.

Sistema de Información: Lo constituirá la implementación de herramientas capaces de suministrar la información a los ciudadanos y a las autoridades competentes. Estará basado en una arquitectura de red GPRS dotado de los sonómetros, un centro de recepción, un centro de supervisión, los servidores de red correspondientes y una página Web propia donde se publicará toda la información.



Figura 8 – Esquema del sistema

Como fácilmente se puede deducir de esta breve descripción del sistema este es complicado técnicamente y costoso en cuanto a su implantación y posterior mantenimiento. Además de que este tipo de red no es precisamente económico ni está al alcance de cualquier Ayuntamiento que no disponga de una financiación adicional extraordinaria para un proyecto de esta envergadura.

“Integración de la red de sensores de monitorización en espacios publicitarios”



Figura 9 – Simulación de los monitores a instalar en los espacios públicos de la ciudad.

Estas características técnicas y económicas y el interés del Ayuntamiento en dotarse de un sistema de monitorizado de ruidos de la ciudad nos llevo a realizar un gran esfuerzo de imaginación, no obstante teníamos la ventaja de conocer el antecedente del Proyecto de los Contenedores-Trituradores anteriormente mencionados y sabíamos que la explotación de los espacios públicos municipales mediante elementos publicitarios era una formula apetecible para algunas empresas publicitarias con capacidad de financiar este proyecto.

Y, afortunadamente, así ha ocurrido. Hemos encontrado una empresa, **IMPURSA** que contando con el apoyo técnico suficiente en materia de contaminación acústica (**Eygema** y **Proceso Digital de Audio**) y sus enormes conocimientos en el sector comercial publicitario se ha mostrado dispuesta a conseguir mediante concurso público la adjudicación del proyecto ofertado por nuestro Ayuntamiento.

IMPURSA ha sido capaz de conseguir integrar en un soporte publicitario el instrumental necesario para medir la contaminación acústica ambiental sin que el mismo pierda su función comercial.

Fórmula de financiación Sistema de monitorización.

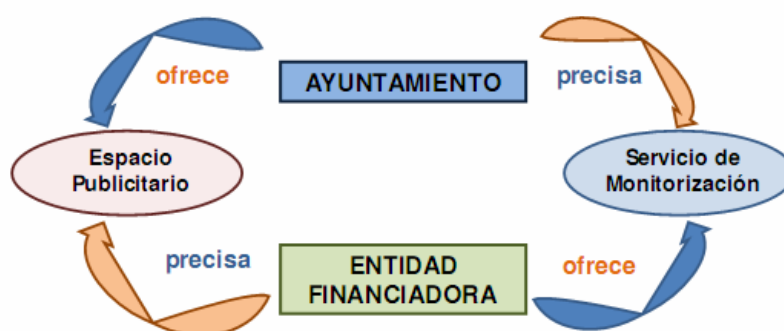


Figura 10 - Esquema del modelo de financiación elegido para sufragar los costes del proyecto

Por lo tanto teniendo en cuenta que el interés publicitario con sus necesidades de encontrar espacios urbanos de interés comercial y el uso de zonas de elevado tránsito peatonal, coincide con el interés técnico del proyecto en cuanto se refiere a la ubicación de los puntos de medición, (Monitoreado de las principales vías de comunicación, puntos de elevado uso peatonal, ocupación de zonas de ocio, comercio, etc.) entendemos que estamos hablando de un proyecto muy equilibrado en cuanto a intereses y objetivos de las partes implicadas, de fácil aplicación a otras entidades municipales y novedoso en tanto en cuanto facilita a los Ayuntamientos el conseguir un sistema de control de ruidos que en otras circunstancias no podría soportar económicamente.

Entendemos que la fórmula empleada por el Ayuntamiento de Huelva ofreciendo el suelo de la Ciudad para que mediante un diseño, amable, moderno, sólido y tecnológicamente avanzado puede ser exportada a cualquier Ayuntamiento, sea español o comunitario, para de esa manera dotar a las ciudades de elementos tecnológicamente innovadores que por los costes que supone su implantación y mantenimiento son difícilmente asumibles por economías siempre necesitadas como son las municipalidades.