



AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

TOMO VIII. Memoria Resumen del Mapa Estratégico de Ruidos de la Ciudad de Albacete

Enero 2011

Índice

1.-	Introducción.....	1
2.-	Descripción de la aglomeración.....	2
2.1.-	Información general.....	2
2.2.-	Área de estudio.....	4
3.-	Autoridad responsable.....	6
4.-	Programa de acción ejecutado y medidas vigentes.....	6
5.-	Métodos de medición y cálculo empleados.....	7
5.1.-	Metodología de medición.....	7
5.2.-	Metodología del cálculo.....	8
5.3.-	Software utilizado.....	9
5.3.1.-	Cartografía empleada y especificaciones de los elementos del modelo.....	10
6.-	Grado exposición niveles sonoros población. L_{DEN}	17
6.1.-	Fuente tráfico rodado.....	17
6.2.-	Fuente industrial.....	18
6.3.-	Fuente tráfico ferroviario.....	18
6.4.-	Conclusiones L_{DEN}	19
7.-	Grado de exposición niveles sonoros población. L_n	20
7.1.-	Fuente tráfico rodado.....	20
7.2.-	Fuente industrial.....	21
7.3.-	Fuente tráfico ferroviario.....	21
7.4.-	Conclusiones L_n	21
8.-	Resumen Plan de Acción.....	23
8.1.-	Metodología para la elaboración de los planes de acción de término municipal de Albacete.....	23
8.2.-	Directrices generales del Plan de Acción.....	24
8.2.1.-	Implantación de un Sistema de Gestión Municipal del Ruido.....	24
8.2.2.-	Sensibilización de los ciudadanos.....	27
8.2.3.-	Planificación de los usos del suelo.....	27
8.2.4.-	Control y Gestión del Tráfico de vehículos.....	27
8.2.5.-	Gestión de reclamaciones y atención al ciudadano.....	28
8.3.-	Medidas de Actuación propuestas.....	28
9.-	Normativa y textos de referencia.....	33

1.- Introducción

El presente Estudio, denominado “**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA DE ALBACETE Y ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO**” se realiza a petición del Servicio de Salud Ambiental del Excmo. Ayuntamiento de Albacete.

Acorde a la Ley 37/2003, del Ruido del Estado Español y Real Decreto 1513/2005, que la desarrolla en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, las aglomeraciones deben disponer de un Mapa Estratégico de Ruido aprobado antes del 30 de junio de 2012. Con este fin se elabora dicho trabajo cumpliendo debidamente las recomendaciones de la Unión Europea y del Estado Español en cuanto a esta materia.

Nota: Se entiende por aglomeración, la porción del territorio con más de 100.000 habitantes, delimitada por la administración competente aplicando los criterios básicos del Anexo VII del Real Decreto 1513/2005, que es considerada zona urbanizada por dicha administración.

Conforme a las directrices marcadas por la Reglamentación Vigente tanto a nivel Europeo, Nacional y Autonómico, el Ayuntamiento de Albacete licitó la elaboración del “*Diagnóstico de la situación acústica de Albacete y elaboración del mapa de ruidos*”, teniendo en cuenta además de lo anterior, un número determinado de medidas “in situ” bajo criterios de homogeneidad, distribución espacial y duración de las medidas, con el doble objetivo, de realizar una evaluación de los niveles sonoros en el espacio y en el tiempo por un lado, y validar el modelo predictivo de cálculo de los mapas de niveles sonoros por otro.

Del mismo modo, se incluyó dentro del proyecto, la delimitación de la aglomeración de Albacete, así como la definición de las Áreas de Sensibilidad Acústica (conforme a lo establecido en la mencionada Ley 37/2003 y reglamentos que la desarrollan), el estudio de la zona de ocio de la aglomeración, la propuesta de acciones y actuaciones a realizar en los Planes de Acción, así como la creación de un portal web temático para el proyecto de cara a la publicación de la información del proyecto.

La Reglamentación y Normativa que se ha tenido en cuenta para la realización del proyecto se expresa en el punto nº 9 de la presente memoria técnica.

2.- Descripción de la aglomeración

2.1.- Información general

Albacete es una ciudad española situada al sureste de la Meseta Central, concretamente emplazada dentro de la comarca de los Llanos de Albacete, de la que es su único municipio. Es la capital de la provincia de Albacete, perteneciente a la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

El municipio de Albacete, con sus 1.125,91 km², es el más extenso de la provincia y el séptimo más extenso de España. Además de la ciudad, en el municipio de Albacete se encuentran una entidad local menor (Aguas Nuevas), y nueve pedanías: Abuzaderas, Los Anguijes, Argamasón, Campillo de las Doblas, Casa de las Monjas, Cerrolobo, El Salobral, Santa Ana y Tinajeros. A dichas pedanías hay que añadir caseríos y pequeñas poblaciones como Casa Capitán, Casa Grande, Los Llanos, La Pulgosa, La Torrecica y Villar de Pozo-Rubio, así como las numerosas urbanizaciones parcelarias que hay en torno a la ciudad (Pinares del Júcar, Aguasol, Riachuelos, etc.).

La mayor parte del municipio está situado en pleno llano manchego, en el centro de la antigua comarca de la Mancha de Montearagón. El norte del municipio, sin embargo, está constituido por una hoz formada por el río Júcar, que traza el límite municipal. El extremo sur del municipio, en cambio, está formado por un relieve más ondulado, con pequeñas sierras que constituyen la antesala de los Sistemas Prebéticos.

Su estratégica situación a medio camino entre Madrid y la costa de Levante hace que sea todo un nudo de comunicaciones, con autovías hacia Madrid, Valencia-Alicante y Murcia (en pocos años también a Jaén, a Teruel, vía Cuenca, a Toledo y a Ciudad Real) y una variada oferta ferroviaria digna de cualquier gran ciudad. Además desde finales del 2010 está integrada dentro de la red de trenes de alta velocidad (AVE) que la comunican con Cuenca, Madrid, Valencia y en un futuro con Alicante y Murcia. Cuenta también con el Aeropuerto de Albacete-Los Llanos.

La ciudad de Albacete es la mayor ciudad en población de toda Castilla –La Mancha y según datos del padrón municipal ofrecía unas cifras de 171.554 habitantes a día 23 de Febrero de 2010.

Su área metropolitana supera los 200.000 habitantes, esperándose llegar, según fuentes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha a más de 300.000 en el año 2015, pues se trata de una de las zonas con mayor crecimiento y expansión de todo el sureste español. Hay que destacar que la población a contemplar en el mapa de ruido estratégico del municipio que se realizará en el seno del proyecto DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA DE ALBACETE Y ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO será de **165.443 habitantes** que es la población que forma parte de la aglomeración definida con arreglo a la normativa de aplicación.

La diferencia entre los 171.554 habitantes censados en Febrero de 2010 y los 165.443 habitantes contemplados en la aglomeración a efectos del mapa de ruido estratégico (esta diferencia de población asciende a 6.111 personas), se distribuyen en barrios rurales y pedanías de Albacete fuera de la delimitación de la aglomeración realizada con forme al anexo VII del R.D. 1523/2005.

En Albacete predomina el clima templado mediterráneo, aunque con ciertos matices del modelo continental manifestados en los contrastes térmicos.

Las precipitaciones se reparten sobre todo durante el otoño y primavera, siendo el invierno especialmente frío con eventuales registros de nevadas.



Ilustración 1: Ortofoto de Albacete

2.2.- Área de estudio

Para determinar los sectores del territorio que constituyen la aglomeración de Albacete se han tenido en cuenta los criterios definidos en el *anexo VII del Real Decreto 1513/2005*.

ANEXO VII.

Criterios para la delimitación de una aglomeración.

1. Determinación de la aglomeración.

a. La entidad territorial básica sobre la que se definirá una aglomeración será el municipio. No obstante, el ámbito territorial de la aglomeración podrá ser inferior al del municipio, por aplicación de los criterios que se describen en el apartado d.

b. A los efectos de la obligación de elaborar mapas estratégicos del ruido, se tendrá en cuenta única y exclusivamente el número de habitantes que integran la aglomeración. Este número será el de los habitantes de derecho con arreglo al último censo realizado antes del año en que corresponda la comunicación al Ministerio de Medio Ambiente de la relación de aglomeraciones sobre las que deben realizarse este tipo de mapas)

Si con objeto de mejorar la protección de la población en algún lugar o zona en la que se produjesen variaciones estacionales de importancia que hiciesen aconsejable tener en cuenta la población transeúnte, la comunidad autónoma competente podrá incluir esta aglomeración urbana dentro de la relación, teniendo en cuenta la población de hecho o cualquier método por el que se valore la población transeúnte, advirtiendo esta circunstancia que será tenida en cuenta para la confección del mapa estratégico de ruido correspondiente.

c. Las comunidades autónomas podrán establecer, por aplicación de los criterios que se describen en el apartado d, aglomeraciones de ámbito supramunicipal.

d. Para determinar los sectores del territorio que constituyen una aglomeración se aplicarán, al menos, los criterios de densidad de población y proximidad siguientes:

- Se considerarán todos aquellos sectores del territorio cuya densidad de población sea igual o superior a 3.000 personas por km².
- Para la estimación de la densidad de población se utilizará preferentemente los datos de población y extensión territorial de las correspondientes secciones censales.

Si existen dos o más sectores del territorio en los que, además de verificarse la condición del punto anterior, se verifica que la distancia horizontal entre sus dos puntos más próximos sea igual o inferior a 500 m.

Si la suma de los habitantes comprendidos en los sectores del territorio que cumplen con los requisitos de los puntos anteriores es mayor de 100.000, estos sectores del territorio constituyen una aglomeración.

e. El tamaño, en número de habitantes, de la aglomeración será la suma total de los habitantes comprendidos en los sectores del territorio que constituyen la aglomeración, por aplicación de los criterios descritos en el apartado d.

2. Delimitación del ámbito territorial de la aglomeración.

Atendiendo al citado anexo se consideraron los sectores del territorio cuya densidad de población supera las 3.000 personas por km². Según el *R.D. 1513/2005* para estimar la densidad de población se ha de usar preferentemente los datos de población y extensión territorial de las correspondientes secciones censales. En el caso de Albacete para la estimación de la densidad de población se han tenido en cuenta los datos aportados por el **NEGOCIADO DE ESTADÍSTICA** del Excmo. Ayuntamiento de Albacete en relación a los **DATOS ESTADÍSTICOS DE POBLACIÓN DE ALBACETE POR DISTRITOS Y SECCIONES del 23 de Febrero de 2010**, estimándose las densidades de cada sección haciendo uso de tecnología SIG (Sistema de Información Geográfica).

A partir del análisis del cumplimiento de los criterios establecidos de densidad de población y distancia entre las secciones, se definió la siguiente delimitación de la aglomeración que engloba a todas las secciones que cumplen con los criterios anteriormente mencionados.

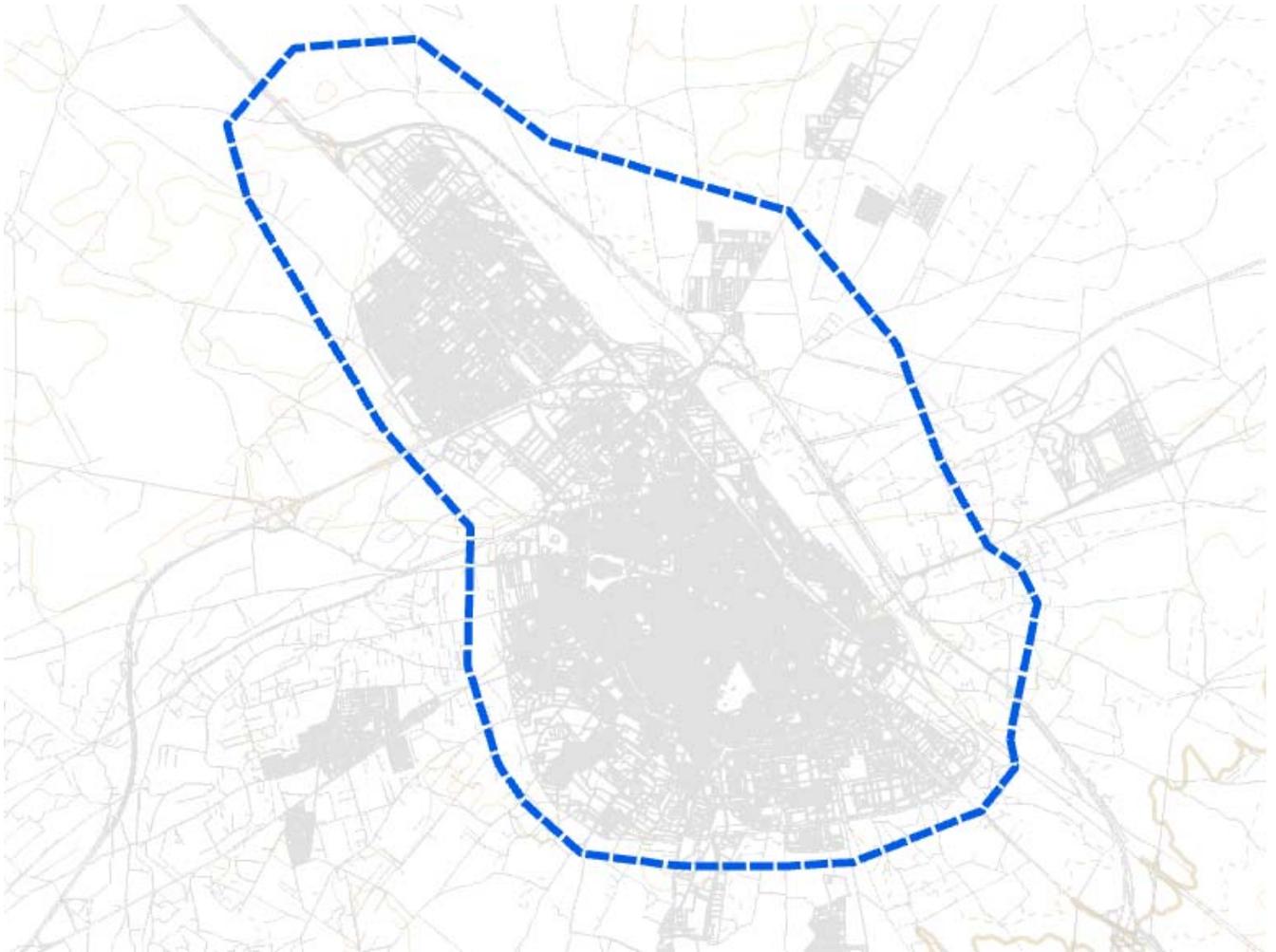


Ilustración 2: Delimitación de la Ciudad de Albacete

Nota: La delimitación de la aglomeración se entrega en formato SHAPE con el nombre **44_Albacete** conforme a lo establecido en las **INSTRUCCIONES PARA LA ENTREGA DE LOS DATOS ASOCIADOS A LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS AGLOMERACIONES**.

Hay que destacar que la aglomeración delimitada en Albacete supera el perímetro mínimo que engloba a las secciones que cumplen los criterios, con la intención de que sean contempladas las infraestructuras de transporte, ya sean Autovías o Ferrocarril, que pueden influir en la aglomeración.

El tamaño de la aglomeración en número de habitantes, será la suma de los habitantes de todas las secciones incluidas dentro de la delimitación de la aglomeración (165.443 habitantes), siendo esta la población a contemplar en los resultados del mapa de ruido estratégico de la ciudad de Albacete.

3.- Autoridad responsable

El Excmo. Ayuntamiento de Albacete, es el organismo responsable de la presentación del Mapa de Ruido Estratégico de la Aglomeración de Albacete a las administraciones medioambientales competentes, es decir, tanto a la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente del Gobierno de Castilla la Mancha, cómo al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, para que éste posteriormente lo remita a Bruselas para su aprobación por la Unión Europea.

Dentro del Excmo. Ayuntamiento de Albacete el Servicio de Salud Ambiental es el departamento que tiene adquiridas las competencias en materia de ruido y su control de la Ciudad de Albacete, así como la responsabilidad de la realización del “Mapa de Ruido Estratégico de la Ciudad de Albacete”.

De igual manera, el Excmo. Ayuntamiento de Albacete es el responsable de poner a disposición pública la información obtenida sobre el Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad e informar, una vez aprobado, sobre los niveles sonoros a los que están expuestos los vecinos de la ciudad de Albacete.

Por último, el Excmo. Ayuntamiento de Albacete elaborará los Planes de Acción necesarios para controlar y minimizar el clima sonoro existente en la Ciudad, prestando especial atención a aquellos puntos críticos que se determinen, en cuanto a contaminación acústica en base a las diferentes fuentes identificadas.

4.- Programa de acción ejecutado y medidas vigentes

En la actualidad no se encuentra vigente ningún programa de acción en materia de contaminación acústica en el término municipal de Albacete ya que hasta la fecha no se había realizado ningún Mapa Estratégico de Ruidos de la Ciudad de Albacete. El conjunto de la información de que se compone el “Diagnóstico de la situación acústica de Albacete y elaboración del Mapa de Ruido” forma el primer documento de ámbito global en materia de mapas de ruido que se realiza dentro del término municipal y en base a la información detallada en él, se pueden desarrollar futuros Planes de Acción.

5.- Métodos de medición y cálculo empleados

5.1.- Metodología de medición

Para la realización de las campañas de medida se ha combinado la técnica de muestreo Short Time en diferentes puntos del término municipal con registros continuos de larga duración para conocer la evolución de las diferentes tipologías de ruido en la población. Tanto las medidas Short Time como las medidas continuas se han efectuado a 4 metros de altura. El objetivo de la realización de las medidas 'in situ' es por una parte tener datos reales de los niveles sonoros tanto de la Aglomeración como de todo el término municipal de Albacete, como de servir para el calibrado del modelo predictivo dentro de la Aglomeración.

Para la obtención del mapa acústico se han realizado 200 medidas de larga duración mediante monitorizado permanente de ruido en el término municipal de Albacete, en un total de 149 puntos de medida. De todos ellos, 6 han sido emplazados en las pedanías de la ciudad, 4 fueron colocados en varias urbanizaciones a las afueras de la ciudad, y 116 en el casco urbano. La nomenclatura utilizada para todos estos puntos va desde la MC001 hasta la MC126.

La localización de las medidas continuas se ha basado en la segmentación del área mediante una cuadrícula de 200x200 m en el casco urbano. Asimismo se ha completado esta cuadrícula con la asignación de puntos de medida a zonas de polígonos industriales, zonas de urbanizaciones y pedanías, que si bien no se encuentran dentro de la aglomeración definida se consideran de interés por el valor de sus datos de niveles sonoros.

Como complemento a esta cuadrícula de 200x200 m, se ha creado una cuadrícula de mayor resolución espacial (concretamente 50x50 m) para una evaluación más precisa sobre la zona centro de la ciudad, al incluir ésta zonas comerciales, residenciales de alta densidad y zonas de ocio nocturno. En esta segunda cuadrícula se emplazaron 23 puntos, que van nombrados desde el MCC01 hasta el MCC23.

Por último se han realizado también 9 medidas para evaluar los niveles sonoros de las infraestructuras de transporte que rodean la ciudad. Estos puntos se han nombrado desde el MCI01 hasta el MCI09. Las infraestructuras evaluadas han sido las siguientes:

ESTACIÓN DE MEDIDA	INFRAESTRUCTURA
MCI01	A-31
MCI02	A-31
MCI03	A-32
MCI04	A-32
MCI05	N-430
MCI06	N-430
MCI07	N-322
MCI08	N-322
MCI09	LINEA FERROVIARIA

5.2.- Metodología del cálculo

Para el desarrollo del proyecto se han seguido las indicaciones estipuladas en la RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 6 de agosto de 2003 relativa a las Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes publicados de conformidad con lo indicado en el punto 2.2 del anexo II 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.

En esta recomendación se indican los métodos de cálculo, que se deberían seguir, para los estudios predictivos de niveles de ruido en función de las diferentes fuentes de ruido a estudiar.

Se ha trabajado bajo los siguientes métodos:

- RUIDO DEL TRÁFICO RODADO: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC- CSTB)», contemplado en el «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6» y en la norma francesa «XPS 31-133».
- FUENTES INDUSTRIALES: ISO 9613-2: «Acoustics — Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation». ISO 9613 según nomenclatura de la Directiva Europea.
- RUIDO FERROVIARIO: el método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado en Reken -en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï'96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 de Noviembre de 1996. RMR según nomenclatura de la Directiva Europea.

La elaboración de los Mapas de Ruido mediante cálculo predictivo ha sido mejorada mediante métodos de medición 'in situ' con el fin de ampliar el conocimiento de la situación acústica del Término Municipal de Albacete y permitir una validación y aceptación de los resultados obtenidos mediante los métodos de cálculo.

En el siguiente grafico se puede observar la metodología de cálculo:



Ilustración 3: Metodología de cálculo

5.3.1.- Cartografía empleada y especificaciones de los elementos del modelo.

Se han insertado en un modelo 3D todos los elementos que influyen en la propagación del sonido en espacio abierto según la ISO 9613-2.

Para ello se ha reproducido a escala un escenario virtual donde están todos los elementos relevantes existentes en la actualidad,. Las partes más relevantes que componen el modelo de simulación son:

- Modelo del Terreno.
- Modelización del Tráfico Rodado
- Modelización de Tráfico Ferroviario
- Modelización de Actividades industriales y Terciarias
- Modelo de Cálculo. Configuración.

Modelo del Terreno.

Para el modelo del terreno, se ha utilizado cartografía en 3D de la zona objeto de estudio. Estos mapas, con escala 1:5000, contienen información de curvas de nivel con pasos de 10 metros.

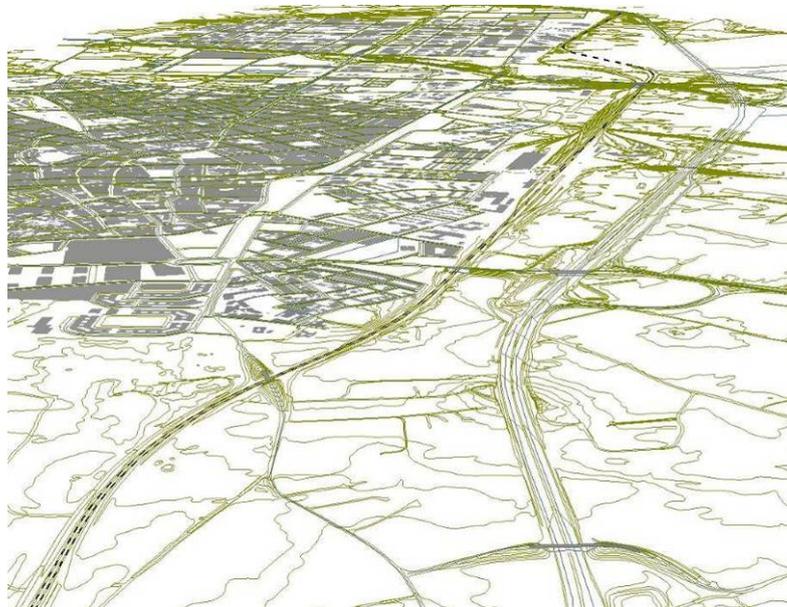


Imagen 1. Modelo curvas de nivel en 3D.

Modelo de las Construcciones

Las viviendas actuales se han modelado con el elemento 'edificio' del software empleado, en función de las características de las construcciones existentes en la zona de estudio, según la cartografía de la zona y observaciones 'in situ' en el municipio y lo indicado en el PGOU.

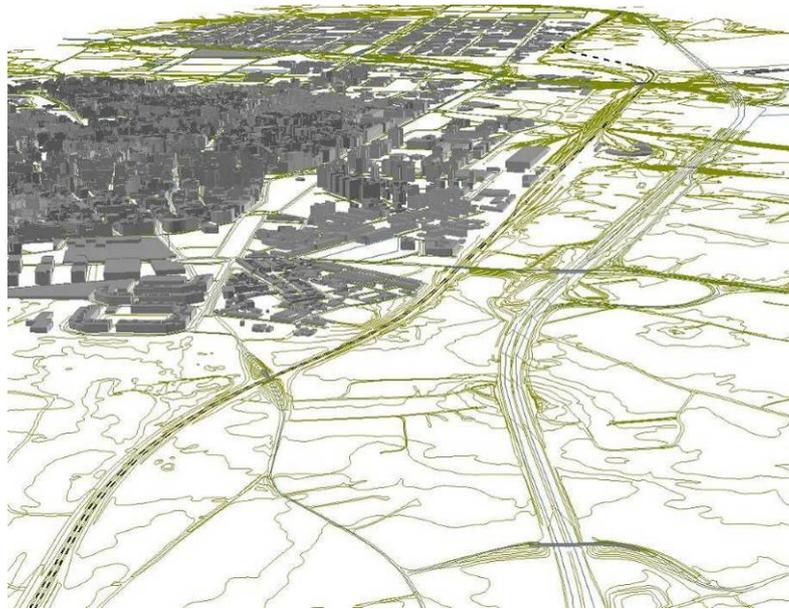


Imagen 2. *Modelo de Construcciones en 3D.*

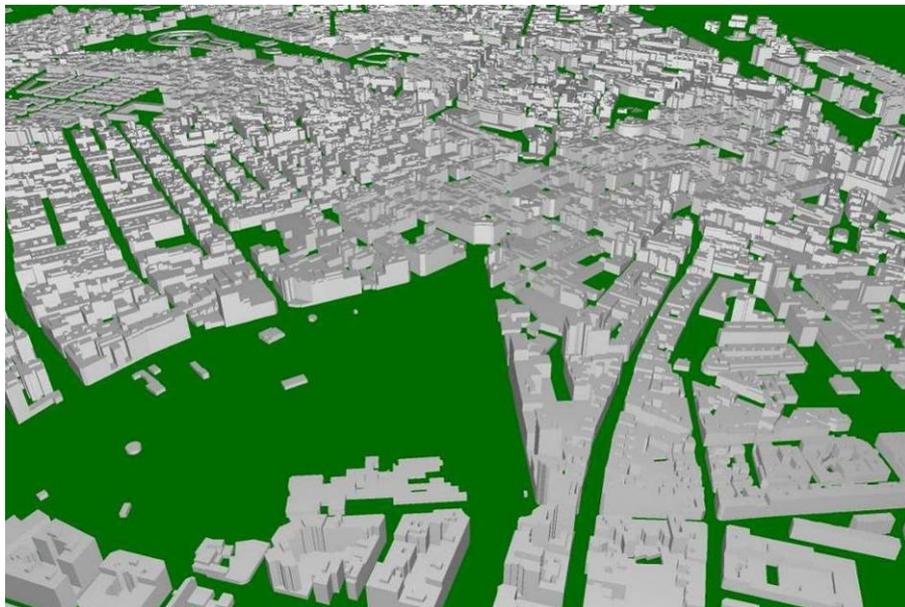


Imagen 3. *Modelo de Construcciones en 3D sobreMDT*

Modelo de las Fuentes de Ruido

Modelización del Tráfico Rodado

Para modelizar la vía de tráfico se ha tenido en cuenta lo estipulado en el modelo predictivo de carreteras indicado anteriormente:

- La situación y trayectoria de la vía se obtiene directamente de la cartografía existente.
- Con motivo de obtener una mayor precisión en los resultados se introduce en el modelo una fuente de ruido lineal por cada carril.
- Para determinar el tránsito de vehículos de las distintas vías de circulación se procede de forma diferente en función de los datos disponibles: se ha obtenido la intensidad media diaria (IMD) y para las calles del municipio se han realizado mediciones in situ de conteo de vehículos o los aforamientos del Ayuntamiento.

- La velocidad de los vehículos que se introduce es la máxima permitida en la vía, siguiendo la recomendación de la Directiva Europea.
- Otros datos necesarios para caracterizar este tipo de fuente de ruido, como el tipo de calzada, se determinaron atendiendo a las características estándar que presentan vías de circulación semejantes a las tratadas en este estudio.

Modelización del Tráfico Ferroviario

El método empleado para el cálculo ha sido el recomendado para el ruido ferroviario: el método nacional de cálculo SMRII de los Países Bajos, publicado en “Reken -en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï’96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 de Noviembre de 1996” que es el método propuesto por la Directiva 2002/49/CEE del Parlamento Europeo a la que alude la legislación española y autonómica, y que es el previsto en la normativa ADIF

El método RMR de cálculo del ruido ferroviario tiene su propio modelo de emisiones que se describe en detalle en el capítulo 2 del texto holandés original. Este modelo de emisiones puede utilizarse en todos los Estados miembros sin necesidad de modificación.

Para modelar la vía férrea se ha tenido en cuenta lo estipulado en el modelo predictivo de ferrocarriles indicado anteriormente, lo indicado en la guía metodológica para la realización de mapas de ruido y en el documento Caracterización de la emisión acústica de los trenes utilizados en el sistema ferroviario español generado por Adif.

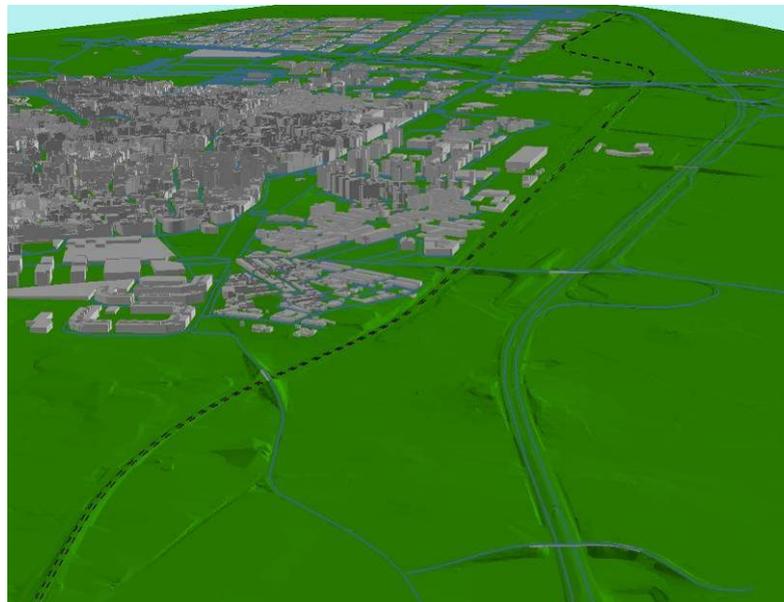


Imagen 4. *Modelo de Fuente Ferroviario.*

Modelado del ruido procedente de las Actividades de Uso Industrial y Terciario.

Con el objeto de modelar el ruido provocado por las actividades de uso industrial y terciario existentes se ha supuesto que las fachadas de las construcciones Industriales y Terciarias radian ruido de manera que en el linde de las parcelas, los niveles de recepción sean los objetivos de calidad acústica establecidos por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (B.O.E. nº 254 con fecha 23/10/07). Estos objetivos de calidad acústica son los siguientes:

Uso Industrial:

Periodo Diurno: 75 dB(A)

Periodo Tarde: 75 dB(A)

Periodo Nocturno: 65 dB(A)

Uso Terciario:

Periodo Diurno: 70 dB(A)

Periodo Tarde: 70 dB(A)

Periodo Nocturno: 65 dB(A)

Se han tenido en cuenta las medidas 'in situ' para el calibrado de las emisiones del ruido procedentes de estos focos de ruido.

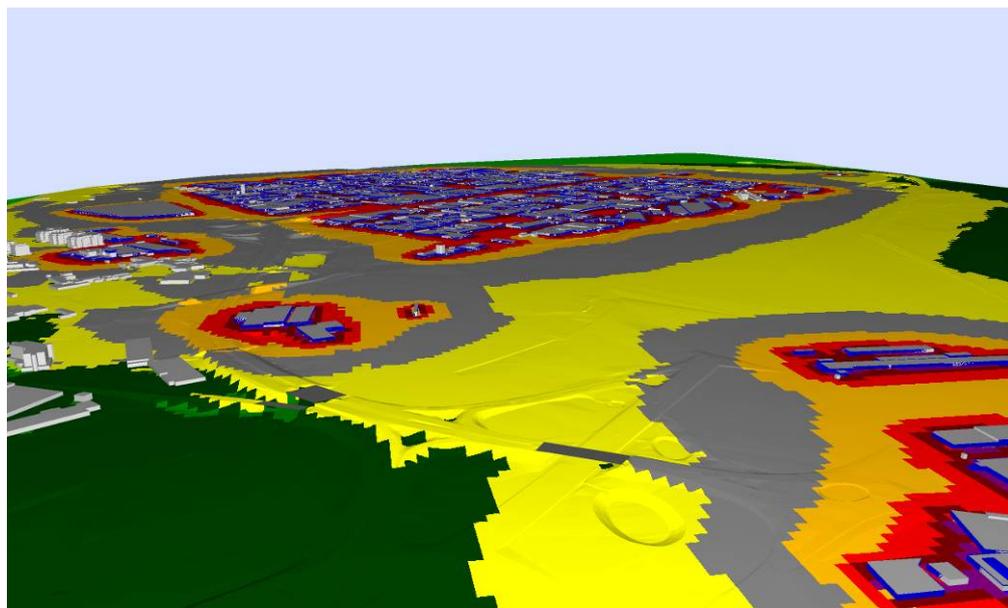
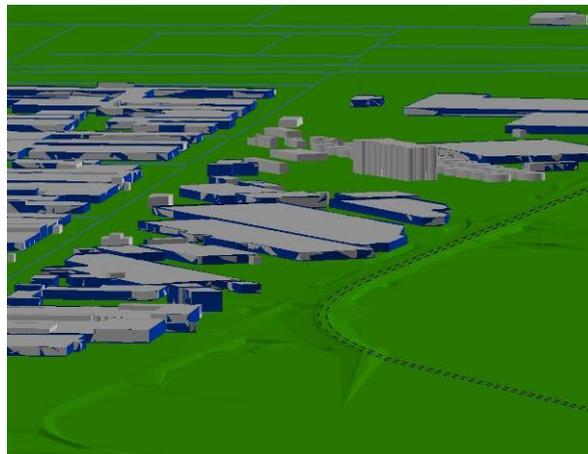


Imagen 5. Vista en 3D de la emisor de las Fuentes de Ruido Industrial y Malla de Ruido

Modelo de Cálculo. Configuración

Para la realización de los cálculos se han configurado diversos parámetros de carácter general y de carácter específico para los diferentes métodos de cálculo.

- Configuración general
- Configuración del cálculo de reflexiones.
- Configuración de condiciones atmosféricas y absorción del terreno.
- Configuración del modelo topográfico.
- Configuración de la malla de cálculo

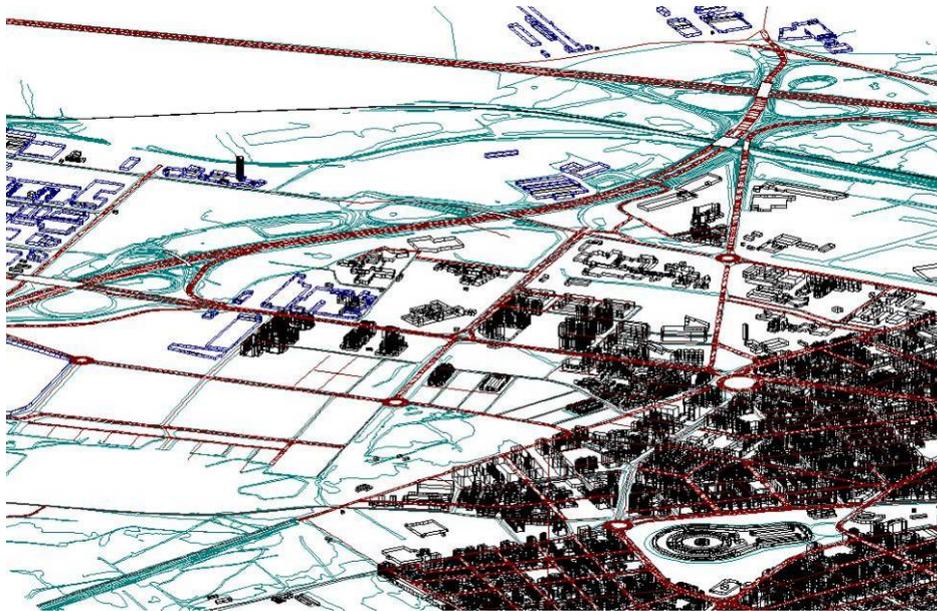


Imagen 6. Ejemplo Modelo de Completo con todos los elementos en 3D.

Configuración General

Dentro de la configuración general, cabe destacar que se ha configurado el cálculo para obtener los índices de ruidos establecidos por la legislación en materia de ruido L_{dia} (07:00 – 19:00), L_{tarde} (19:00-23:00h) y L_{noche} (23:00 – 07:00), en dB(A).

La población se ha asignado en base a los datos facilitados por el NEGOCIADO DE ESTADÍSTICA del Excmo. Ayuntamiento de Albacete y se ha repartido la población haciendo uso de la tecnología SIG(Sistema de Información Geográfica) y el programa CADNA-A Opción XL para su distribución en cada uno de los edificios de uso residencial considerados en el modelo, bajo la hipótesis de trabajo de que toda la población de un edificio está concentrada a 4 metros de altura.

Configuración del Cálculo de Reflexiones

Se han seguido los principios de la Directiva Europea:

Las únicas reflexiones que se tratan para realizar los cálculos son las de 1^{er} orden.

Configuración de Condiciones Atmosféricas y Absorción del Terreno.

Para el cálculo de la influencia de las condiciones meteorológicas se han configurado los siguientes parámetros:

Parámetros atmosféricos que influyen en la absorción del sonido:

- Temperatura: 15°C. Humedad Relativa: 70%.

- Condiciones meteorológicas que provocan la curvatura de los rayos sonoros (velocidad y dirección del viento, y gradiente térmico):

Periodo diurno: 50% de probabilidad de ocurrencia de condiciones atmosféricas favorables a la propagación del sonido en todas las direcciones de propagación.

Periodo nocturno: 100% de probabilidad de ocurrencia de condiciones atmosféricas favorables a la propagación del sonido en todas las direcciones de propagación.

Según el método francés de cálculo esta configuración constituye un planteamiento conservador en caso de ausencia de datos, con el que se suelen sobrestimar los niveles calculados para proteger mejor a los residentes.

Para modelar la absorción del terreno se ha introducido por defecto un factor de suelo de 0.67 atendiendo a las características del terreno de la zona de estudio, y a las recomendaciones del CEDEX para la confección de mapas estratégicos de ruido.

Configuración del DTM (Digital Terrain Model)

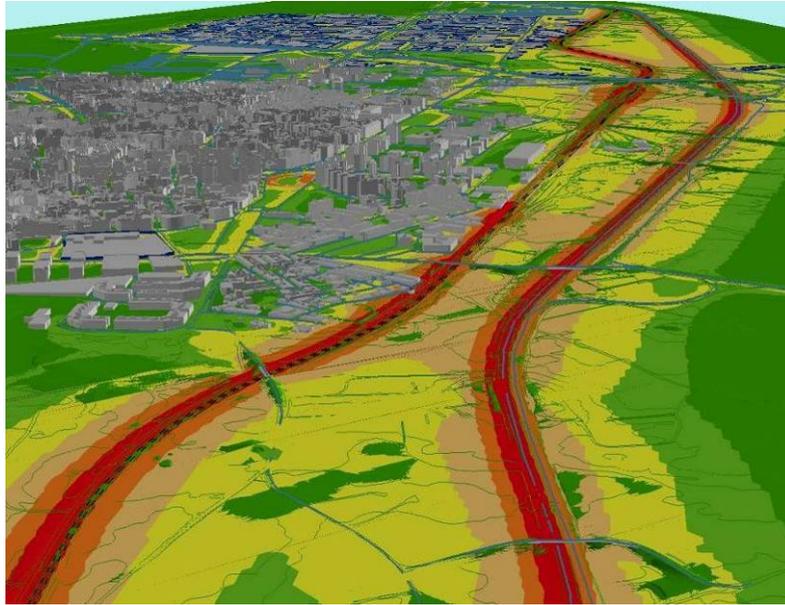
La obtención del modelo 3D se realiza a partir de la unión mediante planos triangulares (triangulación) de los puntos de cotas, uniendo unos con otros, generando la topografía del lugar.



Imagen 7. Vista 3D del Modelo digital del Terreno con Ortofoto.

Configuración de la Malla de Cálculo

Se ha elegido una malla de 10m x 10m por considerarse suficientemente representativa para las dimensiones de la zona de estudio. Los cálculos se efectúan a la altura de 4 m del suelo (tal como indica la Directiva Europea).



6.- Grado exposición niveles sonoros población. L_{DEN}

El índice de ruido día-tarde-noche, L_{DEN} , se expresa en decibelios (dBA), y se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{DEN} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{Evening}+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{Night}+10}{10}} \right)$$

Donde:

L_{Day} es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

$L_{Evening}$ es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.

L_{Night} es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

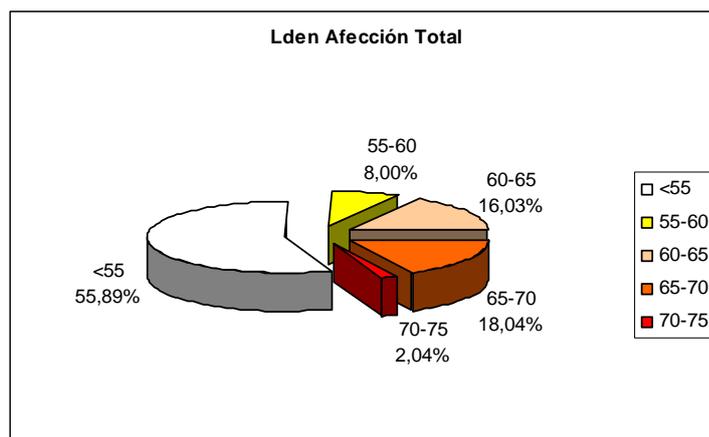
Donde:

Al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos períodos son 7:00-19:00, 19:00-23:00 y 23:00-7:00, hora local.

Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

6.1.- Fuente tráfico rodado

dB(A)	L_{DEN}	
	Nº personas expresado en centenas	%
<55	924,4	55,88
55-60	132,4	8,00
60-65	265,1	16,02
65-70	298,4	18,04
70-75	33,7	2,04
>75	0,4	0,02
TOTAL	1654,4	100

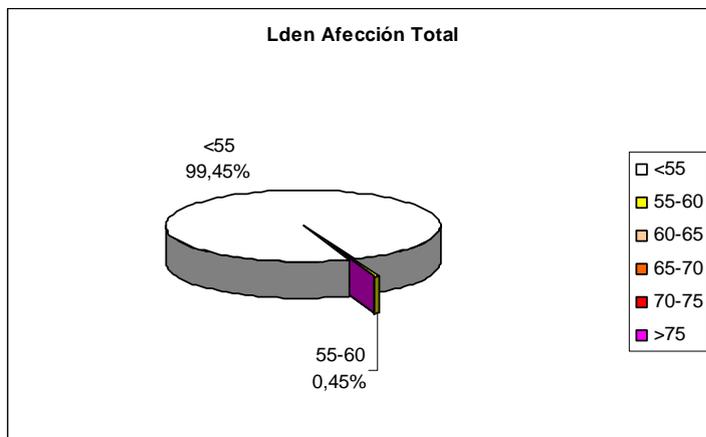


Graficas y Tablas 1. L_{DEN} Fuente Tráfico Rodado

De acuerdo con la Directiva 2002/49/EC Anexo VI, sección 1.5 se debe indicar también la contribución de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aeropuertos principales. En el caso de la Aglomeración de Albacete la única infraestructura que se corresponde con un gran eje viario es la Autovía A31 que une Madrid con Albacete y Alicante.

La exposición de la población debida a los grandes ejes viarios definidos según el artículo 3 de la Ley 37/2003 de 17 de Noviembre, del Ruido (“cualquier carretera con un tráfico superior a 3 millones de vehículos por año) es la siguiente:

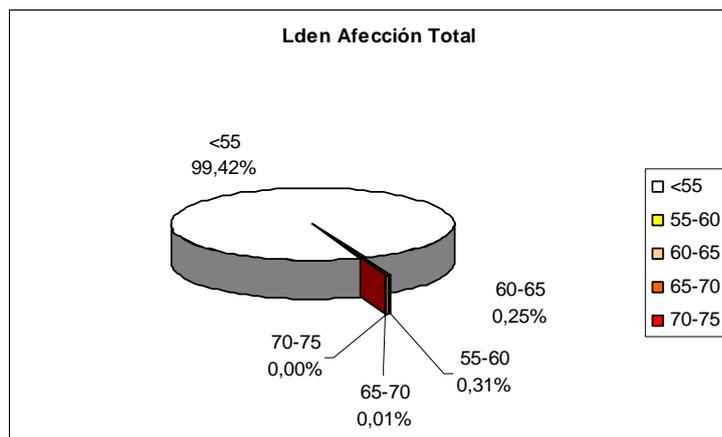
Lden		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	
<55	1645,3	99,45
55-60	7,5	0,45
60-65	1,6	0,10
65-70	0,0	0,00
70-75	0,0	0,00
>75	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 2. LDEN Fuente Tráfico Rodado producido por gran eje viario A-31

6.2.- Fuente industrial

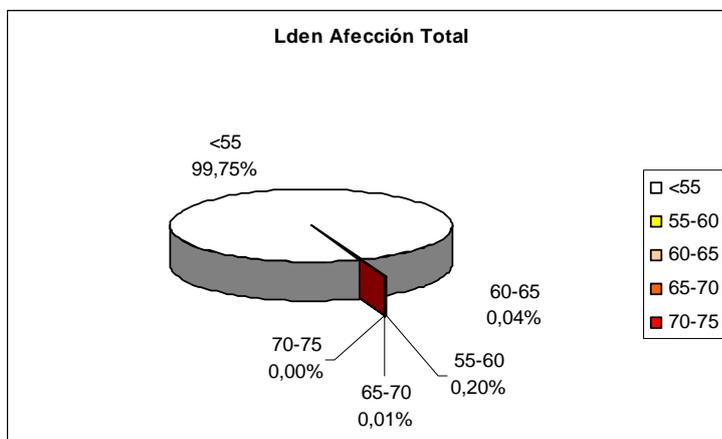
L _{DEN}		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	
<55	1642,0	99,25
55-60	5,2	0,31
60-65	4,1	0,25
65-70	0,2	0,01
70-75	0,0	0,00
>75	2,9	0,18
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 3. LDEN Fuente Industrial

6.3.- Fuente tráfico ferroviario

Lden		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	
<55	1650,2	99,75
55-60	3,3	0,20
60-65	0,7	0,04
65-70	0,2	0,01
70-75	0,0	0,00
>75	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 4. LDEN Fuente Tráfico Ferroviario

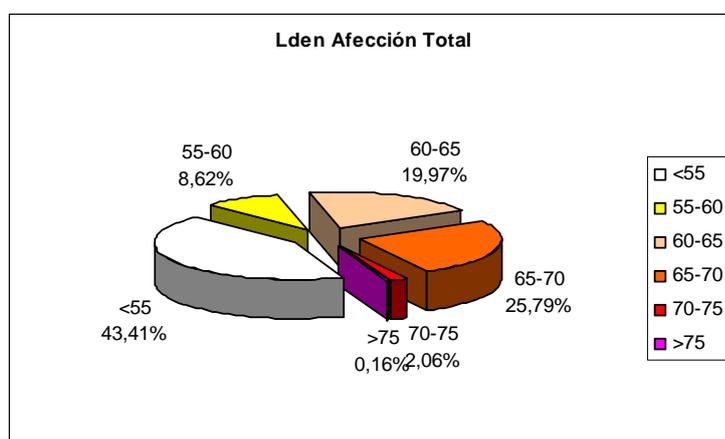
6.4.- Conclusiones L_{DEN}

El principal foco de ruido es el Tráfico Rodado, muy destacado en relación a otras fuentes de ruido como el Tráfico Ferroviario y las Actividades Industriales y Terciarias. En un análisis más detallado, se puede afirmar que el tráfico urbano genera la mayor cantidad de población afectada ya que los conflictos por carreteras se localizan en las inmediaciones de éstas.

Como puede observarse de los datos analizados la principal fuente de ruido es el Tráfico Rodado con un reparto de población de un 79,9% por debajo de los 55 dB(A) y un 20,1% por encima de los 55 dB(A). Para la fuente de ruido industrial se observa que tan solo un 0,19% de la población está afectada por valores superiores a los 65 dB(A), así como para la fuente de ruido del tráfico ferroviario solo un 0,01% de la población está afectada supera los 65 dB(A).

Además de datos para el indicador L_{den} para cada una de fuentes de ruido por separado se presenta a continuación la población afectada para L_{den} para el conjunto de todas las fuentes de ruido (Ruido Total).

Lden		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	%
<55	718,1	43,41
55-60	142,6	8,62
60-65	330,4	19,97
65-70	426,7	25,79
70-75	34,0	2,06
>75	2,6	0,16
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 5. L_{DEN} Ruido Total

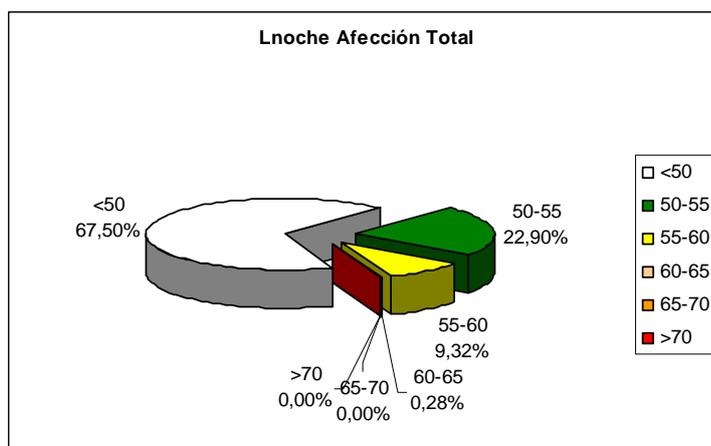
7.- Grado de exposición niveles sonoros población. L_n

Definición del índice de ruido en período nocturno, L_{night} ó L_{noche} . El índice de ruido en período nocturno L_{night} es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.

La noche dura 8 horas, Los valores horarios de comienzo y fin del período noche es 23.00-7.00, hora local. Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

7.1.- Fuente tráfico rodado

Lnoche		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	%
<50	1116,7	67,50
50-55	378,8	22,90
55-60	154,2	9,32
60-65	4,7	0,28
65-70	0,0	0,00
>70	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100

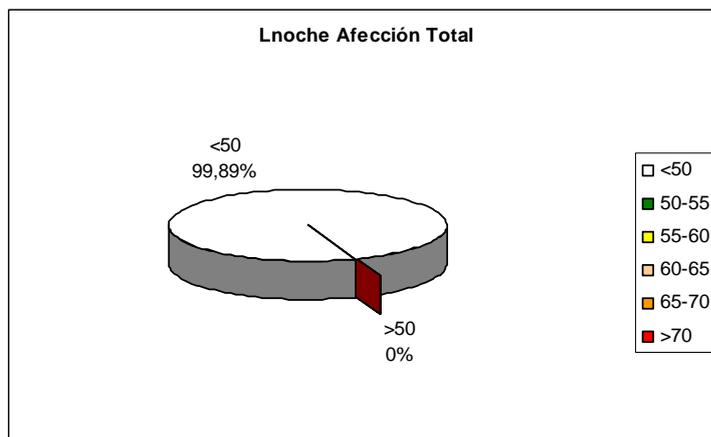


Graficas y Tablas 6. Lnoche Fuente Tráfico Rodado

De acuerdo con la Directiva 2002/49/EC Anexo VI, sección 1.5 se debe indicar también la contribución de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aeropuertos principales. En el caso de la Aglomeración de Albacete la única infraestructura que se corresponde con un gran eje viario es la Autovía A31 que une Madrid con Albacete y Alicante.

La exposición de la población debida a los grandes ejes viarios definidos según el artículo 3 de la Ley 37/2003 de 17 de Noviembre, del Ruido ("cualquier carretera con un tráfico superior a 3 millones de vehículos por año) es la siguiente:

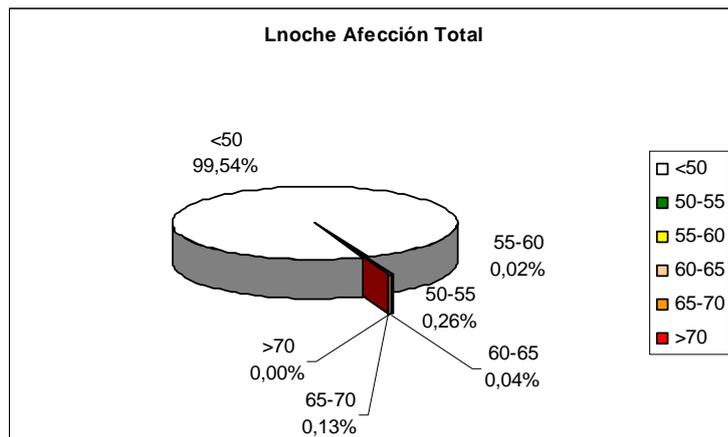
Lnoche		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	%
<50	1652,5	99,89
50-55	1,9	0,11
55-60	0,0	0,00
60-65	0,0	0,00
65-70	0,0	0,00
>70	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 7. LDEN Fuente Tráfico Rodado producido por gran eje viario A-31

7.2.- Fuente industrial

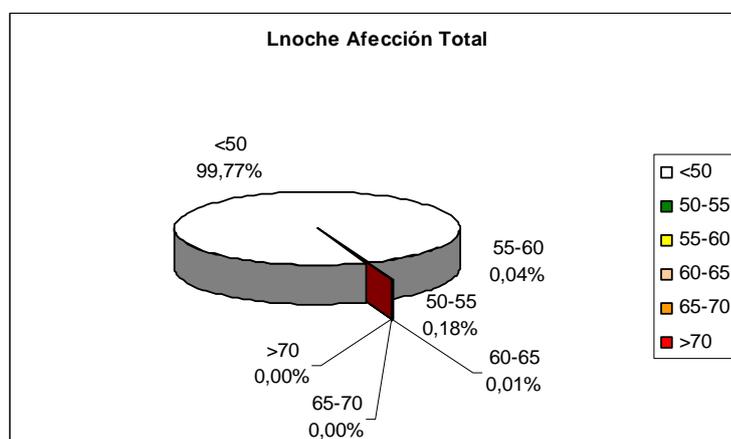
Lnoche		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	%
<50	1646,8	99,54
50-55	4,3	0,26
55-60	0,4	0,02
60-65	0,7	0,04
65-70	2,2	0,13
>70	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 8. Lnoche Fuente Industrial

7.3.- Fuente tráfico ferroviario

Lnoche		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	%
<50	1650,6	99,77
50-55	3,0	0,18
55-60	0,6	0,04
60-65	0,2	0,01
65-70	0,0	0,00
>70	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100



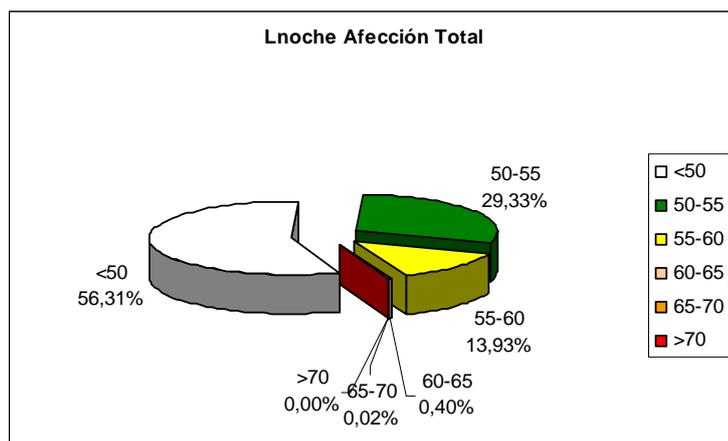
Graficas y Tablas 9. Lnoche Fuente Tráfico Ferroviario

7.4.- Conclusiones L_n

Como puede observarse de los datos analizados la principal fuente de ruido es el Tráfico Rodado con un reparto de población de un 90,4% por debajo de los 55 dB(A) y un 9,4% por encima de los 55 dB(A). Para la fuente de ruido industrial se observa que tan solo un 0,19% de la población está afectada por valores superiores a los 55 dB(A), así como para fuente de ruido del tráfico ferroviario solo un 0,05% de la población está afectada.

Además de datos para el indicador Lnoche para cada una de fuentes de ruido por separado se presenta a continuación la población afectada para Lden para el conjunto de todas las fuentes de ruido (Ruido Total).

Lnoche		
dB(A)	Nº personas	
	expresado en centenas	%
<50	931,6	56,31
50-55	485,2	29,33
55-60	230,5	13,93
60-65	6,7	0,40
65-70	0,4	0,02
>70	0,0	0,00
TOTAL	1654,4	100



Graficas y Tablas 10. *LDEN Ruido Total*

8.- Resumen Plan de Acción

8.1.- Metodología para la elaboración de los planes de acción de término municipal de Albacete.

Antes de la puesta en marcha del Plan de Acción se deberán distribuir y asignar las tareas a realizar, y trazar las líneas de cooperación y coordinación entre los distintos actores implicados. También ha de fijarse el marco normativo que contemple las medidas y actuaciones que se plantean en el Plan de Acción.

Desde el punto de vista operativo el plan se puede desarrollar en las siguientes fases:

➤ **Fase 1: Diagnóstico de la situación acústica actual del municipio de Albacete**

Esta fase, previa a la elaboración de los Planes de Acción y recogida en los Tomos I, II, III, IV y V, del "Diagnóstico de la situación acústica de Albacete y Elaboración del Mapa de Ruido", comprende todos los trabajos necesarios para afrontar posteriormente la definición de las políticas y estrategias de prevención y corrección de la contaminación acústica. Se han analizado y evaluado, en base a los resultados del mapa estratégico de ruido y a la zonificación acústica del territorio, los lugares donde se superan los objetivos de calidad acústica. Paralelamente se han analizado otros aspectos, como la normativa de aplicación y otras informaciones complementarias al Mapa Estratégico que tienen repercusión acústica(por ejemplo la influencia del ocio nocturno) y que son necesarias para la elaboración de los planes.

➤ **Fase 2: Establecimiento de la directrices generales para el desarrollo de los planes de acción.**

En esta fase se han de establecer las directrices básicas que guían los planes de acción en el municipio de Albacete de una manera homogénea y coherente, y se han de establecer las líneas principales de actuación a nivel global. Esto se puede ver en el apartado 8.2 de la presente memoria.

➤ **Fase 3: Elaboración de proyecto de los planes de acción.**

Esta última fase tiene comprende la realización de los planes de acción específicos, con propuestas de actuación particulares, definición y desarrollo de planes zonales y planteamiento de planes piloto. Para el establecimiento de las prioridades de actuación han de emplearse herramientas de análisis multicriterio, basada en atributos realistas, desarrollada específicamente para modelizar los criterios de decisión y jerarquizar las actuaciones.

Los planes de acción se plantean no como un documento cerrado con un período de vigencia de cinco años, sino como un documento dinámico y abierto, en donde el seguimiento de las actuaciones propuestas es labor principal tanto para el correcto control de las acciones planteadas como para el planteamiento de nuevas actuaciones durante el período de vigencia de los planes.

8.2.- Directrices generales del Plan de Acción

Se plantean las directrices del Plan de Acción contra la Contaminación acústica en la aglomeración de Albacete teniendo en cuenta que para su ejecución deben contarse con los siguientes instrumentos:

- 1.- Implantación de un Sistema de Gestión Municipal del Ruido
- 2.- Plan de sensibilización de los ciudadanos
- 3.- Planificación de los usos del suelo
- 4.- Control y Gestión del Tráfico de vehículos
- 5.- Gestión de reclamaciones y atención al ciudadano

8.2.1.- Implantación de un Sistema de Gestión Municipal del Ruido

La **“herramienta de gestión municipal del ruido”** es una aplicación informática desarrollada siguiendo los procedimientos del **modelo de gestión EFQM** que servirá de soporte a los técnicos municipales para controlar y gestionar el ruido ambiental de la Ciudad de Albacete.

Esta herramienta tomará como entrada el mapa de ruido estratégico del municipio, el mapa de ruido dinámico implantado y las áreas de sensibilidad u objetivos de calidad definidos por la legislación vigente y calculará e identificará las zonas del municipio donde existe un problema de niveles sonoros. Además, la herramienta analizará las encuestas sobre contaminación acústica realizadas a los ciudadanos y las quejas relacionadas con el ruido, identificando del mismo modo las zonas del municipio donde la percepción ciudadana es negativa. Presenta al técnico indicadores e informes que permiten la toma de decisiones sobre actuaciones para afrontar el problema, proponiendo además un catálogo de acciones a aplicar para la reducción del ruido.

La **“herramienta de gestión municipal del ruido”** accede directamente a los datos de los sonógrafos de medida en continuo instalados en distintos puntos del municipio permitiendo el análisis de la información en tiempo real. Permite representar, no sólo los niveles sonoros del mapa de ruido estratégico, sino también los niveles sonoros resultados del mapa de ruido dinámico implantado en Albacete. De esta forma, el usuario podrá navegar por el mapa de ruido de una fecha o período de fechas determinado.

Los datos de los sonógrafos y el mapa de ruido dinámico permitirán al técnico, desde la herramienta, comprobar el éxito de las medidas llevadas a cabo para disminuir el problema. Esto último, junto con el módulo de reuniones técnicas que incorpora facilitará el seguimiento del plan de acción municipal contra el ruido. Es de destacar, que en la herramienta de gestión quedarán registradas todas las actuaciones municipales en “pro” a la reducción del problema ruido

En el trabajo diario con la herramienta, se observará cómo esta muestra gráficamente al usuario los elementos a través de un visor de información (visor GIS) y calcula los conflictos acústicos en la zona deseada. Los conflictos pueden ser de nivel o de percepción, frente a ambos casos, la herramienta nos presenta

informes al mismo tiempo que nos propone un catálogo de acciones y procedimientos para la intervención sobre ellos.

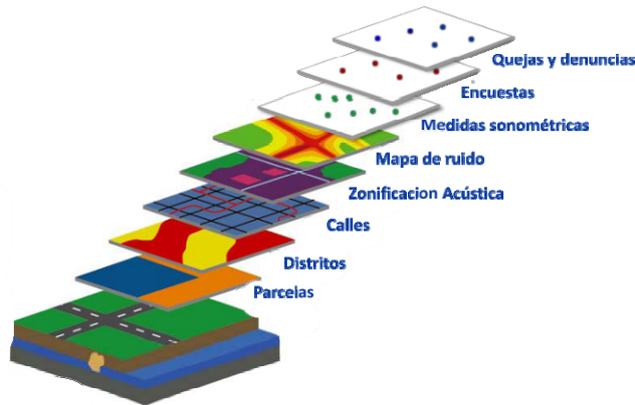
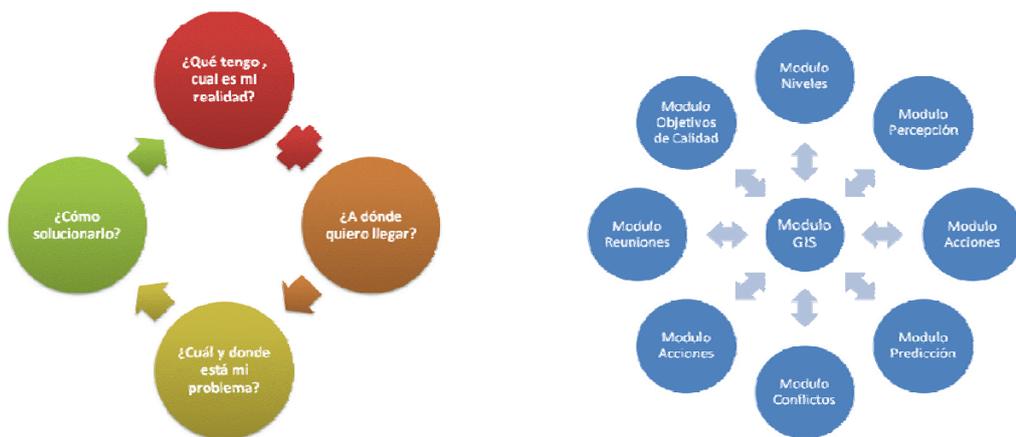


Ilustración 5: Capas de información manejadas por la herramienta de gestión

Existe la posibilidad de hacer uso de la herramienta para obtener una nueva realidad acústica, pudiendo incorporar la simulación de una determinada medida correctora o preventiva. A su vez, permite realizar el seguimiento de las acciones implantadas para la reducción del ruido.

La herramienta de gestión municipal del ruido diseñada pretende proporcionar un sistema de control y gestión que organice la información, la analice automáticamente y presente estados y desviaciones sobre lo previsto, facilitando la función de control por los técnicos. De esta manera, adicionalmente se consigue optimizar los recursos humanos dentro del área técnica del Ayuntamiento.



Es de destacar que la herramienta de gestión municipal del ruido se puede conectar con una red de medición de niveles sonoros instalada en la ciudad, así como puede estar conectada con la red de aforadores de tráfico. También nos permite hacer consultas al mapa de ruido dinámico.



Se define un **mapa estratégico de ruido**, como un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona. Las fuentes de ruido en este tipo de mapas, suelen ser caracterizadas de forma general para un periodo de tiempo (normalmente anual), como por ejemplo en el caso de las vías de circulación, por los aforos medios anuales de las mismas, entre otros parámetros, lo que da origen a una estimación promediada de los niveles de ruido para el intervalo de tiempo para las que se han caracterizado las fuentes de ruido. Se ha de decir también, que los mapas estratégicos de ruido responden a una exigencia de la Comisión Europea por mantener una vigilancia periódica de la situación acústica de las principales ciudades de los países miembros. Esta exigencia como tal, requiere del empleo de una metodología muy concreta y unos criterios de evaluación que garanticen que los resultados sean comparables a los de los demás países miembros. Así mismo es obligación de los países informar a sus ciudadanos de las conclusiones de los mapas haciendo público su contenido.

Los **mapas de ruido dinámicos**, son mapas de ruido actualizados para cada hora del día, obtenidos a partir de la caracterización de las fuentes de ruido de forma individual, del establecimiento de las relaciones entre las mismas, del cálculo del campo de propagación del sonido y de la relación de todos los anteriores con **sensores acústicos**. Los mapas dinámicos permiten la elaboración de mapas de niveles sonoros para cada hora del día, y día de la semana, permitiendo evaluar situaciones en momentos concretos del día y estudiar la evolución del mapa de niveles sonoros cada hora y día del año.

Los **mapas de ruido dinámicos**, son mapas que actualizan periódicamente los niveles de emisión de las principales fuentes sonoras generando para cada franja horaria o conjunto de ellas, una representación 'dinámica' del ruido. La realización de mapas de ruido dinámicos interesa no sólo por conocer el valor promediado del clima de ruido, sino también por su variabilidad y localización de los máximos y mínimos diarios, semanales, anuales, etc

La diferencia más importante entre un mapa de ruido estratégico y uno dinámico es el periodo de representación del mapa de niveles, ya que, mientras que el estratégico está definido para mostrar la situación acústica global para un periodo a largo plazo (un año), el dinámico esta diseñado para mostrar la situación acústica para un periodo a corto plazo (mínimo de una hora) y observar cambios, tendencias en la evolución espacio-temporal del ruido en una ciudad.

8.2.2.- Sensibilización de los ciudadanos

INFORMACIÓN

El Ayuntamiento de Albacete informará de cuál es la situación acústica real del municipio, qué incidencias puede tener sobre el medio ambiente urbano y la convivencia ciudadana, qué medios se ponen (o pondrán) para mitigar los posibles problemas de ruido, etc. Uno de los objetivos de esta estrategia es que esta información sienta los pilares de un cambio de concepto en cuanto al ruido, intentando introducir en la sociedad unos nuevos valores que hagan posible el cambio de la cultura del ruido a la cultura del silencio.

FORMACIÓN

Otro de los pilares fundamentales para que este cambio se produzca es la *formación*. Se debe incluir dentro de las estrategias a largo plazo, la formación del ciudadano y, en especial, la de los más pequeños, los niños. Para ello, se potenciará el aula de formación medioambiental del Parque Abelardo Sánchez desde la que se dirigirán campañas educativas sobre contaminación acústica en colegios, escuelas y universidades, asociaciones de vecinos, etc. con el objetivo de que se creen nuevos valores que intercedan a favor del bienestar común y de una calidad de vida mayor.

8.2.3.- Planificación de los usos del suelo.

Una de las formas más eficientes que se pueden plantear para la reducción del ruido es la correcta planificación de los usos del suelo. A la hora de realizar las revisiones de los Planes Generales de Ordenación Urbana y los Planes Parciales, se tendrán en cuenta aspectos importantes como:

- Reducción y/o control de la implantación de nuevas fuentes generadoras de ruido
- Evitar la creación de tráfico adicional distribuyendo de forma lógica las categorías de usos
- Restricción en la utilización de los suelos donde se hayan detectado niveles de ruido elevados
- Preservación de zonas con niveles de ruido bajos o aceptables

8.2.4.- Control y Gestión del Tráfico de vehículos

Gran parte del ruido que se genera en Albacete depende del uso que hacemos de los vehículos y de la forma de circular del conductor. Será objetivo de esta línea estratégica educar y formar a los conductores, haciendo especial hincapié en el sector más joven de la población, que en algunos casos, consideran normal molestar a los vecinos.

Se realizarán campañas para educar a la población, en las que además se informe y justifique, de que el ruido es una molestia y perjudica a los demás. La meta será la reducción de la velocidad de circulación de los vehículos, evitar pavimentos en mal estado o empedrados, potenciar el transporte público, carriles bici, etc.

La reducción del ruido del tráfico se convierte en una de las prioridades. Para su consecución, se han de plantear acciones encaminadas:

1. A la reducción de la emisión del ruido de los motores de los vehículos
2. Al control de la rodadura de los neumáticos sobre los distintos tipos de asfaltos
3. Control del tráfico de vehículos:
 - a. Sensibilización del conductor
 - b. Disminución de la velocidad de circulación
 - c. Creación de chicanas
 - d. Aprovechar los cambios (renovaciones de vehículos)
 - e. Modos de transporte más silenciosos – cambio modal
 - f. Influir sobre el comportamiento del conductor
 - g. Plan de gestión del tráfico.
 - h. Fomento del transporte ecológico, promoción de carriles bici y nuevas infraestructuras que favorezcan a los peatones.
 - i. Etc.

Cabe señalar que todas las medidas encaminadas a reducir el ruido producido por el tráfico rodado, por lo general tienden a reducir también otros problemas medioambientales añadidos tales como las emisiones de gases a la atmósfera, el consumo de energía y el riesgo de accidentes de tráfico.

Los dos primeros puntos de esta numeración escapan al control del Ayuntamiento. Ahora bien, los siguientes son donde las actuaciones municipales cobran importancia.

8.2.5.- Gestión de reclamaciones y atención al ciudadano

Será objetivo el hecho de poder atender todas las quejas y/o demandas de las asociaciones y vecinos de Albacete relativas al ruido, facilitar el acceso a la información, consultar a las asociaciones antes de llevar a cabo alguna acción de lucha contra el ruido que conlleve algún cambio significativo en las rutinas diarias de los ciudadanos para conocer su opinión y predisposición a la hora de colaborar con los agentes implicados en su consecución.

8.3.- Medidas de Actuación propuestas

Con el objetivo final de reducir el número de personas expuestas a niveles sonoros superiores al objetivo de calidad acústica y mejorar la percepción social del ciudadano, se deben plantear acciones e incorporarlas al correspondiente plan.

Las acciones planteadas inicialmente como susceptibles de llevarse a cabo para cada una de las áreas conflictivas detectadas, se seleccionan y clasifican para mejorar la situación acústica de las Áreas de Sensibilidad Acústica y los Distritos en particular y del municipio en general, en base a su prioridad:

- Las fuentes de ruido. Actuaciones sobre su morfología, potencia y directividad.
- Caminos de propagación. Actuaciones sobre el medio, mejoras el aislamiento de las fuentes, solapamientos de zonas de sensibilidad.
- Exposición de las personas a las fuentes, efectos sobre su salud, análisis de percepción, evaluación de la molestia.
- Análisis de costos / beneficios de las posibles acciones

Para llevar a cabo el plan de acción de forma satisfactoria, es necesaria la implicación de todas las áreas del Ayuntamiento. Por tanto, es necesaria la implantación de un sistema común de trabajo en el que se pueda identificar el problema, conocer su magnitud y abordar de forma conjunta las medidas necesarias para su solución o reducción, adquiriendo el compromiso de su ejecución. De ahí surge la necesidad de adoptar como primera y más importante acción de lucha contra el ruido en Albacete, la **Implantación de un sistema de Gestión Municipal del Ruido** y la creación de la “**Mesa del ruido**”.

Se plantean como instrumentos básicos en los que fijar sus actuaciones los siguientes:

- 1º.- Reducir el ruido en la fuente
- 2º.- Reducir el ruido a través de los caminos de propagación
- 3º.- Reducir el ruido en el punto de recepción
- 4º.- Protección de las zonas tranquilas

A continuación se indican las actuaciones previstas para cada uno de los cuatro apartados anteriores:

1º.- Reducir el ruido en la fuente

Para reducir los niveles de ruido en la fuente, se plantea llevar a cabo las siguientes actuaciones:

Tráfico

- Las superficies por donde circulan los vehículos influyen en el ruido que genera la rodadura del neumático sobre la carretera y en la propagación del ruido que proviene del motor del vehículo. El asfalto poroso absorbe más el ruido, pero para su uso en áreas urbanas sigue sin ser efectivo por su durabilidad, sistemas de drenaje, costes, dificultades en las reparaciones, etc. Es recomendado para velocidades superiores a 60km/h y flujos de tráfico homogéneos sin excesivos semáforos o cruces y sin pendientes elevadas. Por tanto, en aquellas zonas del municipio donde las velocidades de paso sean superiores a 60Km/h y se consideren cambios del pavimento, se utilizarán asfaltos porosos.

- En los cambios de pavimentos de vías que no cumplan las condiciones para el uso de asfaltos porosos, esto es, en la práctica totalidad del municipio, en los condicionantes de la ejecución de obra se incorporará un apartado donde se deberán seleccionar aquellos pavimentos más silenciosos.
- Otro aspecto importante que se tendrá en cuenta es el mantenimiento de las vías. Como es conocido, las irregularidades en las superficies por donde circulan los vehículos aumenta los niveles de emisión de ruido. Por ello es necesario siempre un buen mantenimiento. De ahí que se realizarán comprobaciones rutinarias para detectar irregularidades y discontinuidades en las superficies de circulación con el fin de repararlas y conseguir mejoras en las emisiones de ruido. Al mismo tiempo, se creará un equipo de trabajo de campo cuyo fin será inventariar aquellas arquetas (de telefonía, de suministros eléctricos, saneamientos, etc.) que existen en las calles y que no estén correctas, para obligar a los responsables de las mismas a realizar una supervisión, de forma frecuente y efectiva, de las propiedades de las mismas y llevando a cabo un mantenimiento y reparación adecuados que garanticen un nivel de ruido bajo al paso de vehículos por encima de ellas.
- Limitar la velocidad de los vehículos en aquellas zonas sensibles utilizando señales de tráfico convencionales, implantando plataformas elevadas, instalando mayor número de radares de velocidad, utilizando paneles luminosos, ...
- Controles por parte de la Policía Local de los niveles de emisión de ruidos de las motocicletas.
- Restringir el horario de paso de camiones por zonas sensibles (salvo servicios especiales) a determinadas horas del día.
- Regulación óptima de los semáforos
- Ampliación de la peatonalización del centro de la ciudad
- Implantación de radares de control de velocidad
- Rediseño de la fisonomía de calles con aceras altas o elementos disuasorios que fuercen a ejercer una conducción más atenta y segura.

Obras

- Se establecerán controles de las licencias de obras y se exigirán que los licitadores realicen las comprobaciones legales de los niveles máximos de emisión de la maquinaria utilizada en obra y lleven a cabo revisiones periódicas de la maquinaria para evitar ruidos por desacople y desgaste de piezas. En los pliegos de licitaciones de obra, se valorará con mejor puntuación aquellas empresas que justifiquen que la emisión de ruidos de las máquinas que emplearán son menores.
- Concienciación al trabajador de la necesidad de atenuar la emisión acústica en la obra.
- No se permitirán los trabajos nocturnos de obras salvo en aquellas que por interés general sean necesarios.

Recogida de Basuras

- Se adquirirán vehículos con tecnología más silenciosa a la hora de llevar a cabo los cambios de vehículos por motivos de renovación de flota.
- Se ajustarán los horarios de recogidas de basura
- Limitadores de velocidad para vehículos de servicios municipales (limpieza)

Actividades de ocio

- Control del ruido de actividades de ocio mediante sistemas de inspección automática de actividades
- Se exigirá que todos los locales con licencia de música deberán disponer de vestíbulo y se deberá garantizar que, al menos, una puerta de las dos siempre esté cerrada.
- Control de la situación legal en materia de ruido y vibraciones de las actividades de ocio.

Aglomeraciones

- Regulación del número de terrazas y veladores de verano, el número de mesas autorizadas en ellas y sus horarios de funcionamiento.
- Controlar los eventos y Actividades Públicas.

Autobuses urbanos

- Se implantarán medidas de seguimiento y control de los niveles de emisión sonora del transporte urbano (Autobuses)
- Se optará por la utilización de vehículos más silenciosos a la hora de las renovaciones de flota.

2º.- Reducir el ruido a través de los caminos de propagación

- En cuanto a la reducción a través de los caminos de propagación, se plantearán como alternativas la implantación de barreras entre las fuentes y los afectados, en su mayoría los habitantes de los edificios.

3º.- Reducir el ruido en el punto de recepción

- La reducción del ruido en los puntos de recepción se llevará a cabo solicitando adecuados aislamientos acústicos en los edificios acordes al nivel de protección requerido en el interior. Para ello, se solicitará al promotor un estudio acústico donde se justifique, en base a la predicción de los niveles sonoros en la fachada del edificio, los valores del aislamiento acústico de las fachadas del edificio de manera que se cumplan en el interior los objetivos de calidad acústica.
- Se prohibirán las edificaciones en zonas de servidumbre acústicas
- Se establecerán en ordenanzas las distancias mínimas que deberán mantener los nuevos edificios a las carreteras dependiendo de las características de éstas.

4º.- Protección de las zonas tranquilas

- Posibilidad de instalar contenedores de basuras soterrados
- Se limitará la concesión de licencias de actividades de ocio.

Otras acciones comunes a varios o a todos los apartados anteriores:

- Instalación de una red de monitorizado en la Aglomeración
- Aplicación rápida y eficiente de las normas vigentes.
- Publicación con las recomendaciones de niveles de exposición diurna y nocturna para una vida saludable.
- Aprobación de la ordenanza sobre ruidos adaptada a la normativa sobre el ruido.
- Acuerdos de colaboración con AENA, ADIF y Ministerio de Fomento para utilizar un marco común en la lucha por la disminución de la contaminación acústica en aquellas zonas donde las infraestructuras lindan con zonas de titularidad local.
- Se potenciará el Aula de Formación medioambiental del Parque Abelardo para mejorar la formación y sensibilización ciudadana, especialmente de los más jóvenes, sobre la contaminación acústica.
- Preservación de “Paisajes Sonoros”: fomentar la participación ciudadana mediante encuestas o tomas de opinión sobre sonidos a preservar haciéndolos partícipes del diseño sonoro de espacios protegidos o zonas cuyos ambientes se desea recuperar. Fomento de la idea, “¿Qué queremos escuchar?”
- Se llevarán a cabo las declaraciones de ZAS necesarias bien para reducir los niveles de ruido de la zona o bien para protegerlas.

La legislación en materia de ruidos a nivel nacional no marca ningún protocolo de actuación para declarar una Zona Acústicamente Saturada (ZAS) y actualmente no hay ninguna legislación a nivel autonómico en materia de ruido que pueda regular este aspecto.

Está en vigor una resolución del 23/4/2002 de la Consejería de Agricultura y Medioambiente por la que se aprueba el modelo de ordenanza municipal sobre normas de protección acústica y que se pone a disposición de los Ayuntamientos para ser adoptada íntegramente o en parte adecuada a las necesidades de cada municipio. En este modelo de ordenanza no se encuentra alusión alguna a ningún instrumento de planeamiento urbano o declaración de zona ZAS o de protección acústica con el que justificar la medida.

La Ordenanza Municipal de Medio Ambiente de Albacete publicada originariamente en el año 1993, y modificada en los años 1998 y 1999 regula la contaminación acústica, entre otras, en su Título V. Sin ser una mención específica de la declaración de Zona Acústicamente Saturada podría justificarse la medida de implantación de Zona Acústicamente Saturada usando el artículo 273, punto h) así como en el artículo 319, en su modificación del año 1998.

También habría de tenerse en consideración para la tramitación de una Zona Acústicamente Saturada lo expuesto en La Ordenanza reguladora de limitaciones para la concesión de licencias de obra y apertura o ampliación de actividades en Zona Ambientalmente Protegida, declarada según resolución de la Alcaldía número 4200/93, de fecha 9 de noviembre de 1993 fue publicada en el B.O.P. número 104 con fecha 30 Agosto de 1995.

La ordenanza sobre ruidos, considerado el presente estudio sobre el diagnóstico de la situación acustica en Albacete y elaboración del mapa de ruido, deberá adaptarse a la normativa en vigor y deberá incluir un apartado concreto para el protocolo de actuación para la declaración de Zonas Acústicamente Saturadas.

- Todas las actuaciones previstas por el ayuntamiento, serán controladas a través de una herramienta de Gestión Municipal de Ruido.

9.- Normativa y textos de referencia

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre del Ruido.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 1367/07 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ordenanza municipal de Medio Ambiente de Albacete.
- Ordenanza reguladora de limitaciones para la concesión de licencias de obra y apertura o ampliación de actividades en Zona Ambientalmente Protegida.