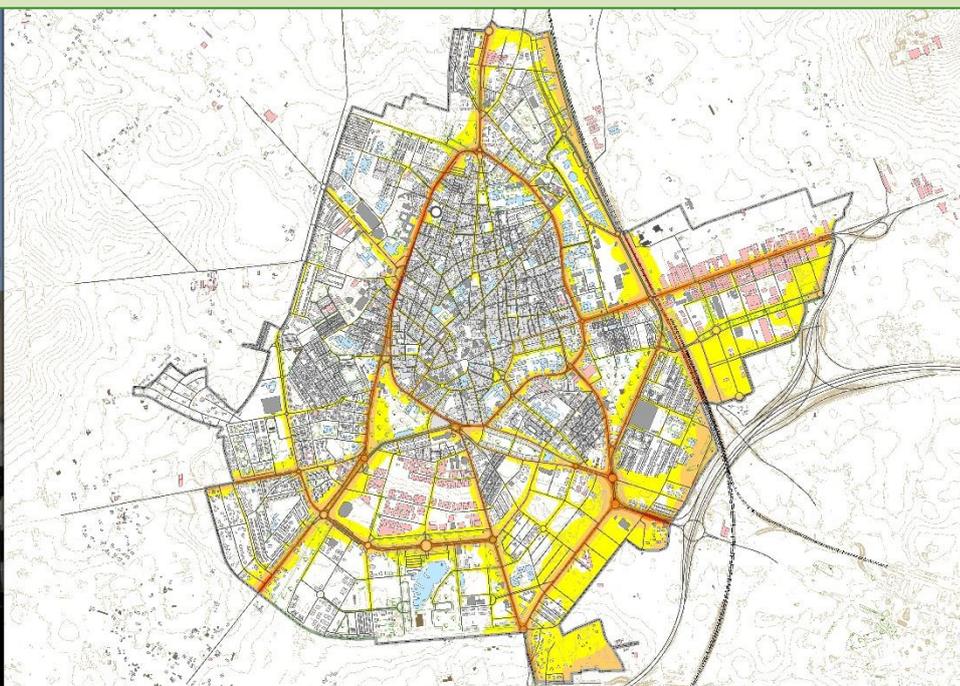




MEMORIA RESUMEN DEL MAPA DE RUIDO Y PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA AGLOMERACIÓN DE CIUDAD REAL



 EUROCONTROL

C/ Zurbano 48, 28010 Madrid

Tlf: 91 327 18 18

Web: www.eurocontrol.es

e-mail: ing.acustica@eurocontrol.es

MEMORIA RESUMEN DEL MAPA DE RUIDO Y PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA AGLOMERACIÓN DE CIUDAD REAL

Supervisión de los trabajos:

Miguel Ausejo Prieto (Doctor Europeo en Ingeniería Acústica)

Equipo redactor:

Laura Simón Otegui (Licenciada en Ciencias Ambientales)

Abel Gómez Romero (Licenciado en Ciencias Ambientales)

FIRMADO	

Madrid, a 14 de abril de 2020.

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA	4
3.	DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN	5
3.1.	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	6
3.2.	DELIMITACIÓN DE LA AGLOMERACIÓN DE CIUDAD REAL Y POBLACIÓN	7
3.3.	FOCOS DE RUIDO	9
3.3.1.	TRÁFICO VIARIO	10
3.3.2.	TRÁFICO FERROVIARIO	12
3.3.3.	ACTIVIDAD INDUSTRIAL	12
3.4.	EDIFICACIONES SENSIBLES	13
3.4.1.	HOSPITALES	13
3.4.2.	EDIFICIOS DE USO DOCENTE	13
4.	AUTORIDAD RESPONSABLE	15
5.	ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	16
5.1.	OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA	17
6.	RESUMEN DEL MAPA DE RUIDO	18
6.1.	ANÁLISIS DE POBLACIÓN EXPUESTA	19
6.2.	ANÁLISIS DE EDIFICACIONES SENSIBLES	20
7.	PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	21
8.	ACTUACIONES PROPUESTAS PARA LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS	22
8.1.	TRÁFICO DE VEHÍCULOS	22
8.2.	URBANISMO	24
8.3.	LICENCIAS - AUTORIZACIONES	25
8.4.	OTRAS MEDIDAS	26
9.	PROPUESTA DE ZPAE Y PLAN ZONAL ESPECÍFICO	27

1. OBJETO

El desarrollo del Mapa de ruido (MR) de la aglomeración de Ciudad Real pretende constituir una herramienta básica en la gestión municipal del ruido, con el fin de conseguir una mejora de la calidad acústica del municipio.

Los Mapas de Ruido representan los niveles de inmisión a 4 m de altura sobre el terreno, habiendo sido realizados siguiendo las exigencias metodológicas establecidas en la normativa Autonómica, Estatal y Europea sobre ruido ambiental.

2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA

A la hora de realizar el presente Mapa de Ruido, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- **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 1367/2007**, 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.
- **Real Decreto 1038/2012**, de 6 de julio por el que se modifica 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.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del 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 del ruido ambiental.

3. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN

El municipio de Ciudad Real se encuentra situado al suroeste de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, siendo sus límites geográficos:

- Al norte, el municipio de Miguelturra.
- Al sur, los municipios de Ballesteros de Calatrava, Villar del Pozo y Cañada de Calatrava.
- Al este, los municipios de Carrión de Calatrava, Miguelturra y Pozuelo de Calatrava.
- Al oeste, los municipios de Picón, Alcolea de Calatrava, Poblete y Corral de Calatrava.



Ilustración 1. Ubicación municipio de Ciudad Real

El municipio de Ciudad Real se encuentra en la comarca natural de Campo de Calatrava, caracterizada por ser una llanura y situada en la submeseta Sur de la península ibérica, al borde de un extenso territorio que presenta la particularidad del relieve y los fenómenos volcánicos. El río Guadiana surca este territorio represado para el regadío en el embalse de El Vicario.

El término municipal presenta un clima mediterráneo continentalizado caracterizado por precipitaciones escasas, con un marcado periodo de sequía estival. Concretamente presenta una precipitación anual media de 401 mm, alcanzándose las máximas en los meses de otoño e invierno.

La temperatura anual media es de 15,6°C, oscilando entre los 6°C de media del mes de enero y los 26,7°C de media del mes de julio.

3.1. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

La aglomeración de Ciudad Real se encuentra dividida en 4 distritos censales, cada uno de los cuales está conformado por varias secciones censales, tal y como se puede ver en la siguiente imagen:

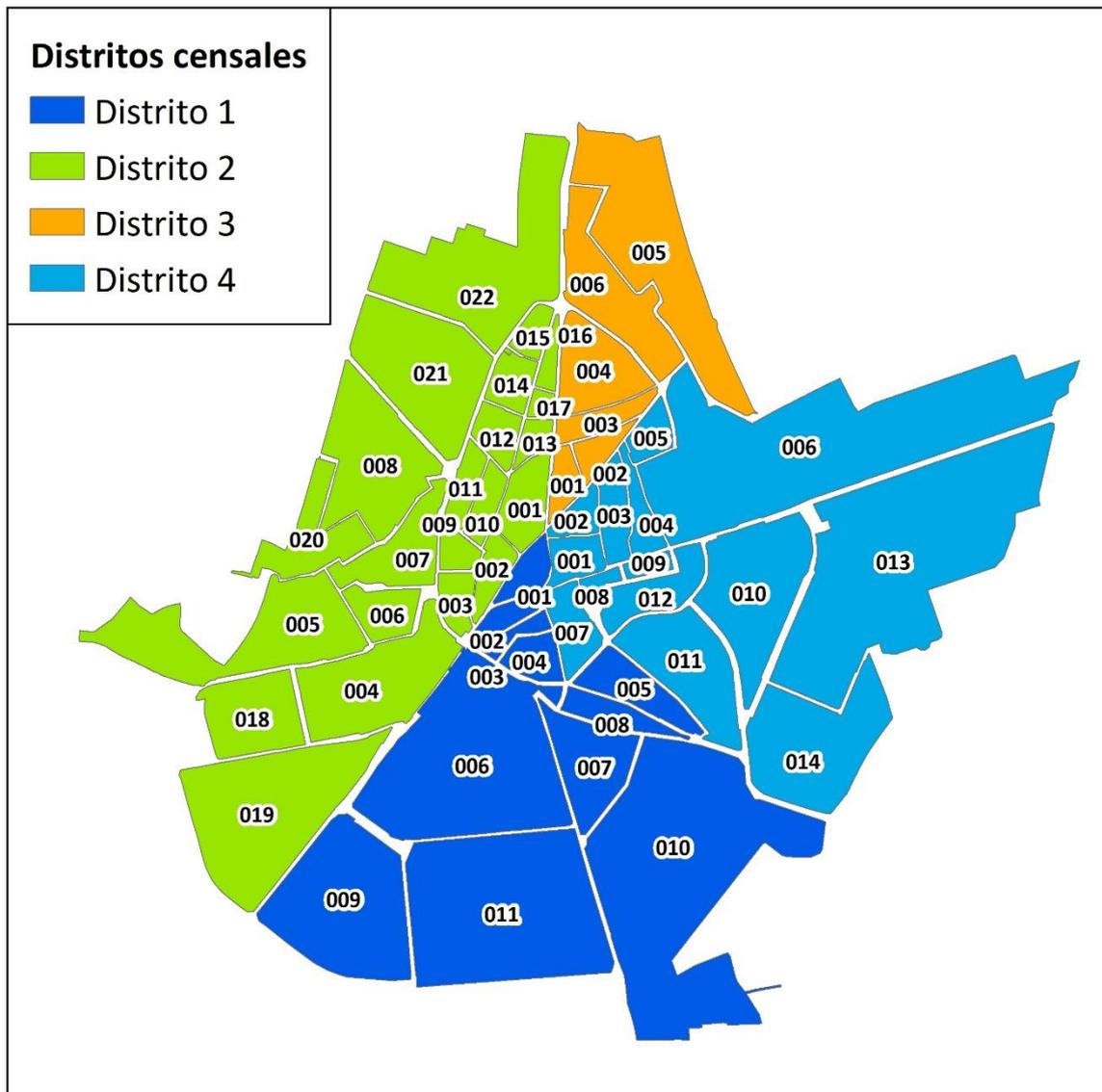


Ilustración 2. Distritos y secciones censales de la aglomeración de Ciudad Real

3.2. DELIMITACIÓN DE LA AGLOMERACIÓN DE CIUDAD REAL Y POBLACIÓN

Para la determinación de los sectores del territorio que constituyen la aglomeración de Ciudad Real se han tenido en cuenta los criterios establecidos en el Anexo VII del 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.

Dicho Anexo VII establece lo siguiente:

"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 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 tomada 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 habitantes, 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)."*

Por tanto, según lo descrito anteriormente, para la delimitación de la aglomeración se han considerado todas aquellas secciones censales cuya densidad de población es superior a 3.000 habitantes/km².

A su vez se han incluido varios sectores del territorio que no tienen una densidad de población superior a los 3.000 habitantes/km², como son las secciones censales 01.006, 01.010, 01.011, 02.004, 04.006 y 04.013.

La población total de las secciones censales consideradas dentro del límite de la aglomeración asciende a 74.663 habitantes, según datos de 2019 proporcionados por el Ayuntamiento de Ciudad Real. De esta forma, la aglomeración de Ciudad Real queda delimitada tal y como se puede observar en la siguiente imagen:

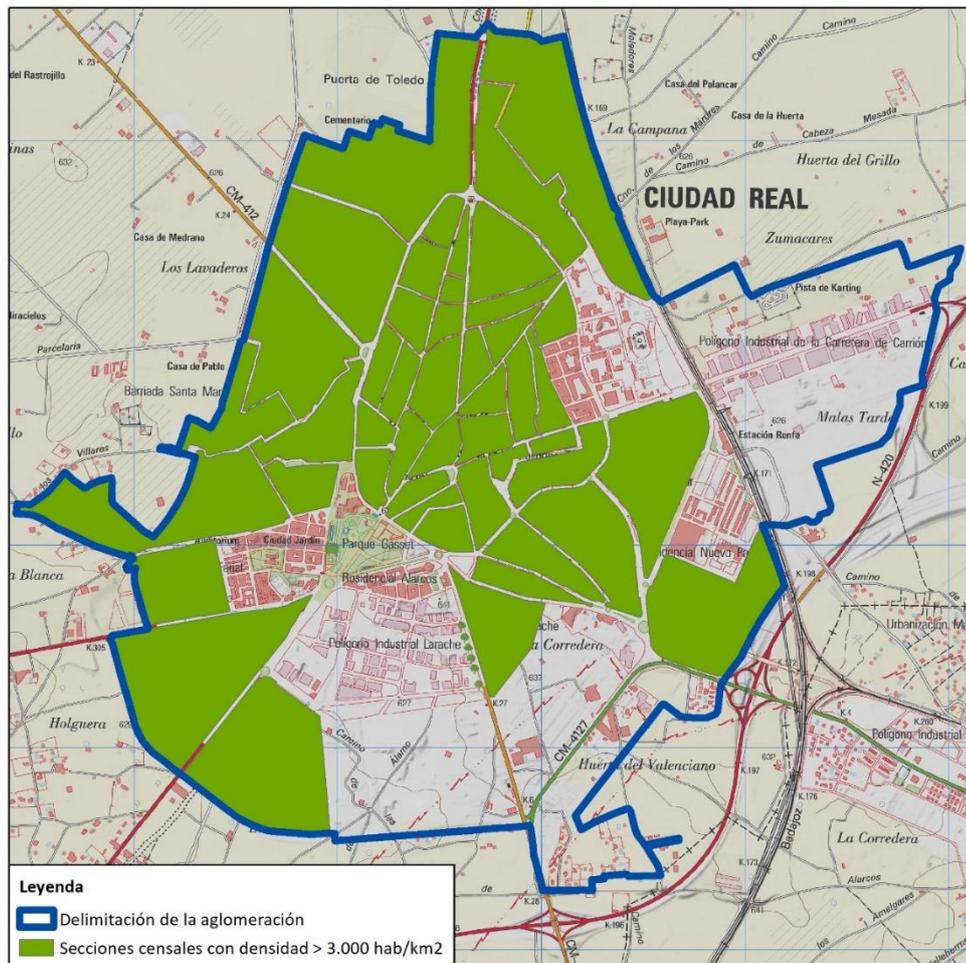


Ilustración 3. Delimitación de la aglomeración de Ciudad Real.

En la siguiente tabla se recoge la población por distrito censal englobada dentro de los límites de la aglomeración:

DISTRITO	POBLACIÓN	SUPERFICIE (KM ²)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB/KM ²)
1	16.260	2,75	5.913
2	29.652	2,84	10.441
3	8.999	0,83	10.842
4	19.752	2,77	7.131
Total	74.663	9,19	8.124

Tabla 1. Población por distritos del municipio de Ciudad Real

Según se puede observar en la tabla anterior, el distrito 2 es el que presenta un mayor número de habitantes, suponiendo un 40% de la población total de la aglomeración. Los distritos con mayor densidad de población son los distritos 3 y 2, que concentran 10.842 y 10.441 habitantes/km², respectivamente.

3.3. FOCOS DE RUIDO

Para la realización del Mapa de Ruido de Ciudad Real se han considerado aquellos focos de ruido establecidos en el Anexo IV “Requisitos mínimos sobre el cartografiado estratégico del ruido” del 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.

Dicho Anexo IV, establece en su punto 3 que los mapas estratégicos de ruido para aglomeraciones harán especial hincapié en el ruido procedente de:

- El tráfico rodado
- El tráfico ferroviario
- Los aeropuertos
- Lugares de actividad industrial

A continuación, se describen los focos de ruido considerados para la elaboración del Mapa de Ruido de Ciudad Real. No se han considerado aeropuertos al no encontrarse ninguno comprendido dentro del ámbito de la aglomeración.

3.3.1. TRÁFICO VIARIO

Supone el principal foco de ruido de la ciudad. Dentro del tráfico rodado se puede distinguir entre:

- **Tráfico viario de carreteras.** En la siguiente tabla se recogen las principales carreteras que recorren la aglomeración, así como su titularidad.

NOMBRE	TITULARIDAD
A-43	Estatal
N-401	Estatal
N-420	Estatal
N-430	Estatal
CM-412	Junta de Castilla La Mancha

Tabla 2. Principales carreteras de la aglomeración de Ciudad Real

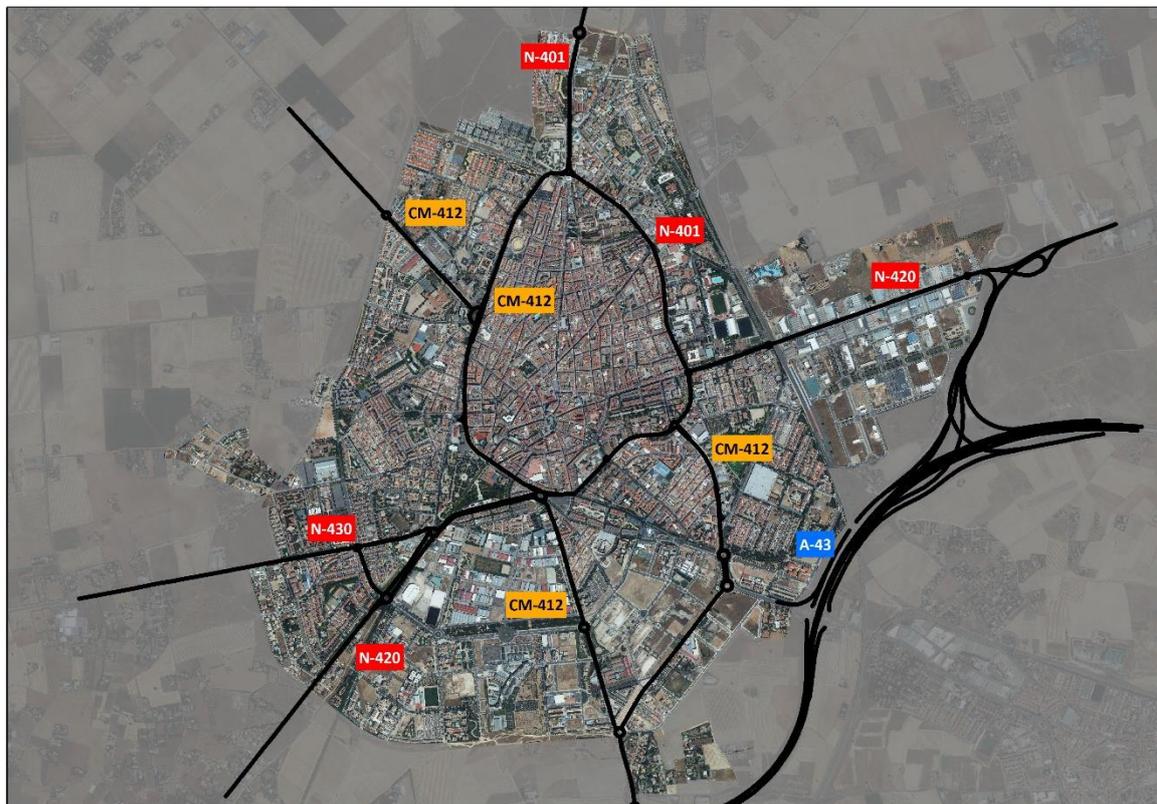


Ilustración 4. Carreteras la aglomeración de Ciudad Real

- **Tráfico viario de las calles principales** de entrada/salida de la aglomeración y que recorren el casco urbano como: Avda. de Alarcos, Avda. Camilo José Cela, Avda. de Europa, Avda. de las Lagunas de Ruidera, Avda. de los Descubrimientos, Avda. de los Reyes Católicos, Avda. del Descubrimiento de América, Avda. del Parque de Cabañeros, Avda. Luis Jesús Garrido, C/ de Calatrava, C/ de Granada, C/ de Guadiana, C/ de Juan II, C/ de la Estación, C/ de Tablas de Daimiel, C/ del Pozo Concejo, C/ de la Mata, Carretera Ciudad Real – Valdepeñas y Ronda del Parque.

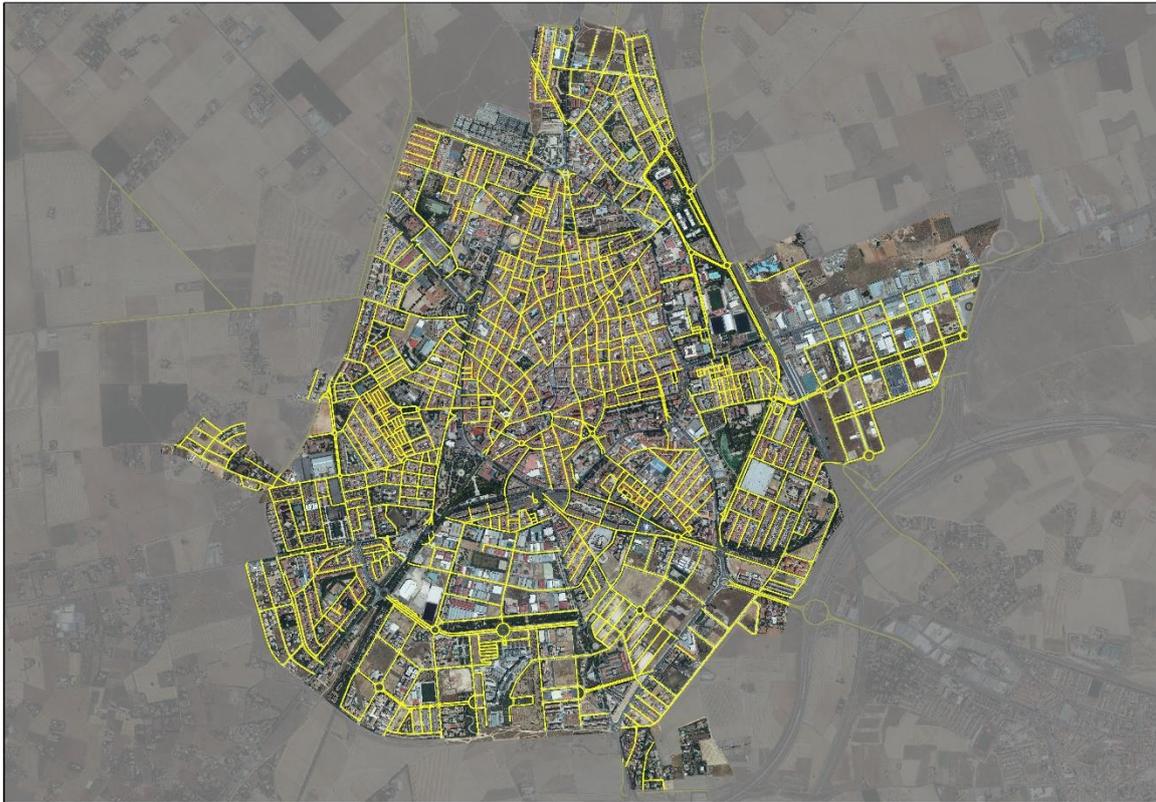


Ilustración 5. Calles de la aglomeración de Ciudad Real

3.3.2. TRÁFICO FERROVIARIO

La aglomeración de Ciudad Real cuenta con una estación de trenes, ubicada en la Avenida de Europa, 1.

Por dicho territorio circulan los siguientes tramos de ferrocarril:

Código Tramo	Origen	Destino	Línea
140100080	Malagón	Ciudad Real	010 Pta. Atocha – Sevilla – Sta. Justa
140100090	Ciudad Real	Calatrava	010 Pta. Atocha – Sevilla – Sta. Justa
045200010	Ciudad Real	Bif. Poblete	520 Ciudad Real – Badajoz
045220030	Ciudad Real Miguelturra	Ciudad Real	522 Manzanares – Ciudad Real

Tabla 3. Tramos de ferrocarril de la aglomeración de Ciudad Real



Ilustración 6. Trazado de las líneas ferroviarias de la aglomeración de Ciudad Real

3.3.3. ACTIVIDAD INDUSTRIAL

La aglomeración de Ciudad Real apenas cuenta con industria manufacturera, encontrándose los únicos focos industriales de estas características fuera del límite de la aglomeración definido para el presente Mapa de Ruido.

3.4. EDIFICACIONES SENSIBLES

Los hospitales y los centros educativos y culturales son edificios especialmente sensibles al ruido por el uso al que están destinados, por lo que requieren un estudio detallado de su situación acústica.

3.4.1. HOSPITALES

Para la realización del Mapa de Ruido de Ciudad Real se han tenido en cuenta los hospitales, recogidos en el Catálogo Nacional de Hospitales 2019 (actualizado a 31 de diciembre de 2018) del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

En el término municipal de Ciudad Real existen 3 hospitales, que suman un total de 696 camas instaladas. En la siguiente tabla se puede consultar la relación de hospitales existentes en el municipio junto con el número de camas disponible en cada centro.

HOSPITALES	Nº CAMAS
Hospital General de Ciudad Real	564
Hospital Quirón Salud	47
Servicios Sanitarios y Asistenciales	85
Total	696

Tabla 4. Hospitales del municipio de Ciudad Real

3.4.2. EDIFICIOS DE USO DOCENTE

Para la realización del Mapa de Ruido de Ciudad Real se han tenido en cuenta también los edificios educativos de la ciudad, para lo cual se ha consultado la información contenida en el Portal de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, según el cual, el término municipal de Ciudad Real cuenta con un total de 35 centros docentes de enseñanza no universitaria, entre los cuales se incluyen:

- Colegios de Educación Especial (CEE).
- Centros Privados de Educación Especial (CPEE).
- Colegios de Educación Infantil y Primaria (CEIP).
- Conservatorio Profesional de Música (C Música).
- Centros Privados de Educación Infantil, Primaria y Secundaria (CPEIPS).
- Centros Privados de Educación Secundaria (CPES).
- Institutos de Educación Secundaria (IES).
- Escuela Oficial de Idiomas (EOI).
- Escuela de Arte Superior y Diseño.

En la siguiente tabla se recoge un listado de los centros docentes presentes en el municipio:

CENTROS DOCENTES
CEE Puerta de Santa María
CEIP Alcalde José Cruz Prado
CEIP Alcalde José Maestro
CEIP Ángel Andrade
CEIP Carlos Eraña
CEIP Carlos Vázquez
CEIP Ciudad Jardín
CEIP Cristóbal Colón
CEIP Don Quijote
CEIP Dulcinea del Toboso
CEIP Ferroviario
CEIP Jorge Manrique
CEIP José María de la Fuente
CEIP Juan Alcaide
CEIP María de Pacheco
CEIP Miguel de Cervantes
CEIP Pérez Molina
CEIP Pío XII
CEIP Santo Tomás de Villanueva nº 16
Conservatorio Profesional de Música Marcos Redondo
CPEE Autrade
CPEIPS Nuestra Señora del Prado
CPEIPS Salesianos
CPEIPS San Francisco de Asís
CPEIPS San José
CPEIPS Santo Tomás
CPES Seminario Menor Diocesano Santo Tomás de Villanueva y San Juan de Ávila
EOI Prado de Alarcos
Escuela de Arte y Superior de Diseño Pedro Almodóvar
IES Atenea
IES Hernán Pérez del Pulgar
IES Maestre de Calatrava
IES Maestro Juan de Ávila
IES Santa María de Alarcos
IES Torreón del Alcázar

Tabla 5. Centros docentes no universitarios del municipio de Ciudad Real

Además de dichos centros, también se han considerado los edificios docentes correspondientes a la UCLM.

4. AUTORIDAD RESPONSABLE

La Autoridad Responsable para la elaboración del Mapa de Ruido es el Ayuntamiento de Ciudad Real, que lo ha desarrollado a través de la Concejalía de Medio Ambiente, que ha actuado como dirección del estudio. Para ello ha contado con la colaboración de Eurocontrol.

5. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Se ha elaborado una propuesta de zonificación acústica de la aglomeración de Ciudad Real, en base a lo estipulado en 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.

Según lo dispuesto en el artículo 5.1 de dicho Real Decreto, *“las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:*

- a) Sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial.*
- b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.*
- c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.*
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.*
- e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.*
- f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.*
- g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.”*

Ese mismo artículo 5.1 establece que *“la delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos”.*

Por tanto, para la elaboración de la propuesta de zonificación acústica de la aglomeración de Ciudad Real, se ha tomado como base el Plan General de Ordenación Urbana vigente actualmente en el municipio.

5.1. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Según lo establecido en el artículo 14 del Real Decreto 1367/2007, en las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor de la tabla A, del anexo II (modificada por el Real Decreto 1038/2012), que le sea de aplicación en función del área acústica de que se trate.

Para el resto de las áreas urbanizadas, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación de la citada tabla A, del anexo II del Real Decreto 1367/2007, disminuido en 5 dB(A).

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

Tabla 6. Objetivos de Calidad Acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.
Tabla A del Anexo II del RD 1367/2007 modificada por el RD 1038/2012

Además, en el artículo 14.4 del Real Decreto 1367/2007, establece como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A del anexo II, disminuido en 5 dB(A), tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

6. RESUMEN DEL MAPA DE RUIDO

La cartografía elaborada recoge los mapas de niveles sonoros representados a una altura de 4 metros sobre el terreno en líneas isófonas (líneas que delimitan áreas con el mismo nivel sonoro), en intervalos de 5 dB, para los diferentes períodos de evaluación que son: día (7-19 h), tarde (19-23 h), noche (23-7 h) y día completo (L_{den}) y para los diferentes focos de ruido contemplados (tráfico viario, tráfico ferroviario y ruido total).

A continuación, se comenta, a modo resumen, los resultados obtenidos en los mapas de ruido total y para el periodo nocturno, al ser este el más desfavorable.

Los focos de ruido que generan niveles acústicos superiores a 55 dB(A) en las zonas más expuestas durante el periodo nocturno son principalmente los siguientes:

- El foco de ruido que genera una mayor afección acústica es el tráfico rodado. Concretamente las carreteras que generan niveles acústicos más altos son: la A-43, N-401, N-420, N-430 y CM-412.
- En cuanto a las calles del municipio, las que suponen una mayor afección acústica son: Ronda del Parque, Avda. de los Reyes Católicos, C/ Parque de Cabañeros, Carretera de Ciudad Real a Valdepeñas y Avda. de Europa.



Ilustración 7. Isófonas para ruido total. Indicador L_n . Zona 1

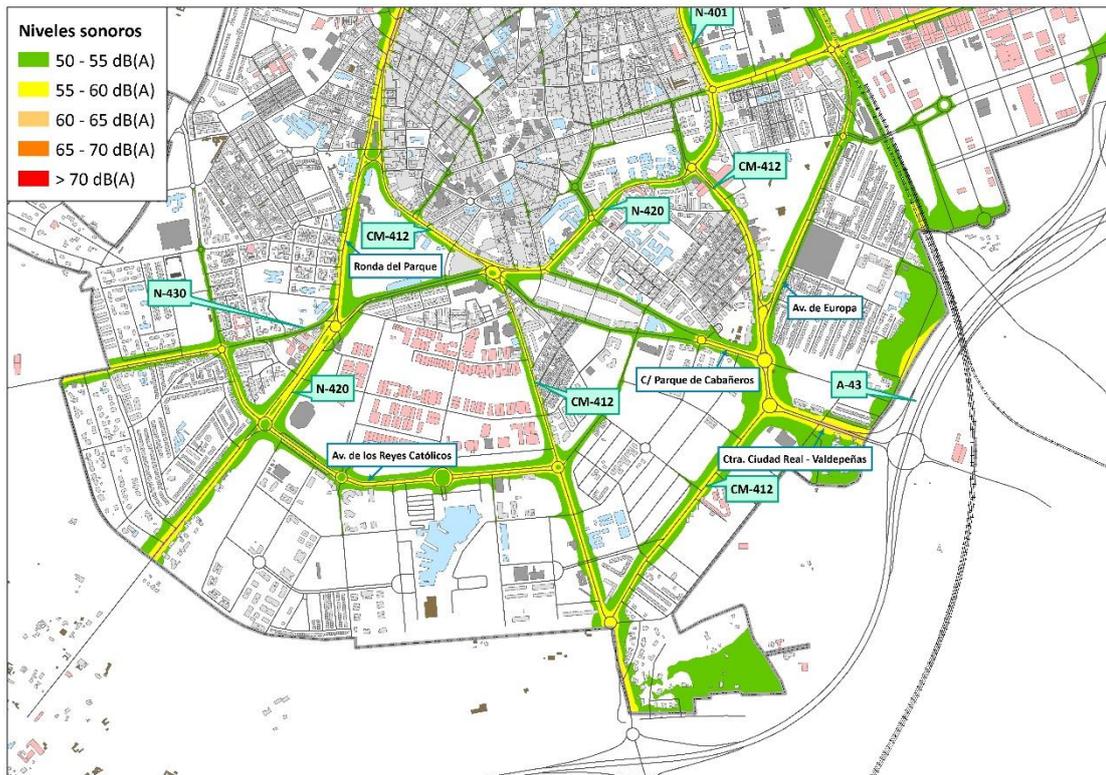


Ilustración 8. Isófonas para ruido total. Indicador Ln. Zona 2

6.1. ANÁLISIS DE POBLACIÓN EXPUESTA

Tal y como se puede observar en la Tabla 7, los Objetivos de Calidad Acústica aplicables a zonas de uso residencial existente (tipificadas en el Real Decreto 1367/2007, como áreas de tipo a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial) son de 65 dB(A) durante el día y la tarde y de 55 dB(A) durante el periodo nocturno.

En las siguientes tablas se puede observar (marcado con un rectángulo rojo), la población expuesta a niveles superiores a los OCA establecidos en la legislación vigente en función de los diferentes focos de ruido analizados:

Población expuesta debido al ruido del tráfico rodado (centenas)							
Indicador	< 50 dB(A)	50 - 55 dB(A)	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	> 75 dB(A)
Ld	651	70	23	2	0	0	0
Le	673	54	18	1	0	0	0
Ln	713	29	5	0	0	0	0
Lden	621	89	30	6	0	0	0

Tabla 7. Población expuesta a ruido de tráfico rodado

La población afectada cuyas viviendas están expuestas a niveles de ruido debido al tráfico rodado superiores a 65 dB(A) en horario diurno está en torno al 0,32% y en horario vespertino es del 0,18%. En cambio, en horario nocturno, la población que soporta niveles de ruido debido al tráfico rodado superiores a 55 dB(A) es del 0,62%.

Población expuesta debido al ruido del tráfico ferroviario (centenas)							
Indicador	< 50 dB(A)	50 - 55 dB(A)	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	> 75 dB(A)
Ld	743		3	1	0	0	0
Le	743		3	1	0	0	0
Ln	747	0	0	0	0	0	0
Lden	743		3	1	0	0	0

Tabla 8. Población expuesta a ruido de tráfico ferroviario

No existe población expuesta a niveles de ruido debido al tráfico ferroviario superiores a 65 dB(A) en horario diurno y vespertino y a niveles de ruido superiores a 55 dB(A) en periodo nocturno.

Población expuesta debido a ruido total (centenas)							
Indicador	< 50 dB(A)	50 - 55 dB(A)	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	> 75 dB(A)
Ld	646		74	24	2	0	0
Le	669		57	19	1	0	0
Ln	713	29	5	0	0	0	0
Lden	616		93	31	6	0	0

Tabla 9. Población expuesta a ruido total

La población afectada cuyas viviendas están expuestas a niveles de ruido total superiores a 65 dB(A) en horario diurno está en torno al 0,32% y en horario vespertino es del 0,18%. En cambio, en horario nocturno, la población que soporta niveles de ruido debido al tráfico rodado superiores a 55 dB(A) es del 0,62%.

6.2. ANÁLISIS DE EDIFICACIONES SENSIBLES

A continuación se presenta una tabla resumen en la que se pueden observar el total de edificios expuestos al ruido:

Tipo de edificio sensible	Número total de centros	Número de centros expuestos a Ld > 60 dB(A)	Número de centros expuestos a Le > 60 dB(A)	Número de centros expuestos a Ln > 50 dB(A)
Hospitales	3	0	0	1
Centros docentes	38	11	10	13

Tabla 10. Edificios sensibles expuestos al ruido

7. PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

El Ayuntamiento de Ciudad Real, comenzó a trabajar en materia de contaminación acústica en 2002, con la aprobación de la Ordenanza Municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruido y vibraciones, aprobada por el Pleno en sesión celebrada el 30 de mayo de 2002.

Por otro lado, el 30 de mayo de 2016, se redactó un informe técnico en el que se incluía un estudio acústico, la relación de actividades de ocio existentes y el plano de delimitación de la zona afectada, concluyéndose que en las calles Cierva, Hídalgos, Madrilas y Avenida del Torreón del Alcázar, más de un 50 % de las mediciones realizadas superaban en 10 dB(A) los límites señalados en el artículo 18.1 de la vigente ordenanza municipal de protección del medio ambiente frente a la emisión de ruidos y vibraciones, considerándose que existía una afección sonora importante.

Posteriormente, con fecha 8 de julio de 2016, se celebró un Consejo Local de Sostenibilidad, en el que se expuso dicho informe técnico y se dio un plazo para presentación de sugerencias. Una vez analizadas las sugerencias, hubo una propuesta de medidas correctoras llevadas al Consejo Local de Sostenibilidad celebrado con fecha 14 de diciembre de 2016 y aprobadas a favor, si bien indicar que dicha propuesta no era vinculante.

Con fecha 26 de enero de 2017, el Pleno aprueba inicialmente la Declaración de Zona ZAS del Barrio "El Torreón" y las correspondientes medidas correctoras, sometiéndose a información pública según el B.O.P. nº 209 de fecha 2 de noviembre de 2017.

Por último, con fecha 28 de septiembre de 2017, el Pleno aprobó definitivamente la Declaración de Zona ZAS del Barrio "El Torreón" y las correspondientes medidas correctoras, publicándose en el B.O.P nº 209 de fecha 2 de noviembre de 2017.

La declaración de dicha zona ZAS implicó la prohibición de concesión de nuevas licencias con tratamiento acústico especial mientras se mantenga la declaración de la zona ZAS, además de la aplicación de una serie de medidas correctoras (regulación de horarios de apertura y cierre, elaboración del mapa de ruido de la ciudad, aprobación de una nueva ordenanza de ruidos y vibraciones, etc.).

En 2019, el Ayuntamiento de Ciudad Real sometió a proceso de licitación la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad y, junto con él, la revisión y, en su caso, modificación de la zona ZAS actualmente declarada, así como de su plan zonal.

En la actualidad, el Ayuntamiento de Ciudad Real se encuentra en proceso de redacción de una nueva ordenanza municipal en materia de ruido de manera que se ajuste a lo establecido en la Ley 37/2003, así como a los Reales Decretos que la desarrollan.

8. ACTUACIONES PROPUESTAS PARA LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS

Las actuaciones propuestas para los próximos 5 años se pueden englobar en 4 grandes líneas estratégicas:

8.1. TRÁFICO DE VEHÍCULOS

- ✓ **Fomento de vehículos híbridos y eléctricos.** Que reduzcan los niveles de ruido debido a que el propulsor que emplean dichos vehículos es muy silencioso.

Además, en el Plan de Acción contra el ruido se propone: primar la adquisición de vehículos eléctricos o híbridos por parte del Ayuntamiento, favorecer en las nuevas concesiones de licencias de taxis la utilización de vehículos híbridos o eléctricos, habilitar puntos de carga para vehículos eléctricos en distintos puntos del municipio, exención del coste de la licencia de obra a los aparcamientos y garajes comunitarios de la ciudad, para la habilitación de instalaciones de recarga para los vehículos eléctricos e incentivar el empleo de vehículos híbridos o eléctricos en las licitaciones de competencia municipal.

- ✓ **Fomento de pavimentos especiales y mantenimiento de la calzada.** La superficie de los ejes viarios influye en la generación de ruido por la interacción neumático/carretera y la propagación del ruido de motor del vehículo. Los asfaltos porosos tienen una estructura abierta con aproximadamente un 20 – 25% de huecos que contribuyen a absorber el ruido y drenar el agua, a la vez que incrementan la seguridad de la calzada.

En el Plan de Acción contra el ruido de la aglomeración de Ciudad Real se propone el empleo de asfaltos porosos o fonoabsorbentes, tanto en los casos de calles o carreteras existentes en los que tras analizar los resultados del mapa de ruido se observen incumplimientos de los Objetivos de Calidad Acústica, como en aquellos viales de nueva construcción en los que se prevea un impacto acústico sobre los distintos receptores sensibles próximos.

- ✓ **Limitación de la circulación de vehículos pesados en periodo nocturno.** Existe una clara diferencia en los niveles de ruido generados dependiendo del tamaño de los vehículos. Un autobús de transporte público circulando a 60 km/h genera el mismo ruido que 4 turismos, un camión de hasta 3 ejes, el mismo ruido que 5 turismos; y un camión con más de 3 ejes, el mismo ruido que 10 turismos.

Por ello, en el Plan de Acción contra el ruido de la ciudad se propone: limitar total o parcialmente la circulación de vehículos pesados (>3,5 Tm) durante el periodo nocturno por las calles de zonas residenciales u otras zonas sensibles, crear zonas de carga y descarga para facilitar dichas operaciones durante los periodos diurnos y vespertino y limitar los horarios para las operaciones de carga y descarga.

- ✓ **Diseño y gestión del Plan de Transición al modelo de Bajas Emisiones Acústicas.** Desde el Ayuntamiento de Ciudad Real, se pretende crear zonas de bajas emisiones y con ello reducir el impacto del ruido producido por los vehículos. La actuación, aparte de limitar el tráfico de vehículos ruidosos, promueve el uso de modos de transporte alternativos al vehículo privado más sostenibles y menos ruidosos (bicicleta, patinetes, vehículos eléctricos, etc.), que pueden circular por todas las zonas de la ciudad sin restricciones.

Las actuaciones sobre la red viaria y el espacio público dirigidas a reducir la intensidad del tráfico privado y la promoción de modos activos de movilidad más silenciosa, tienen que ser calendarizadas, explicadas y consensuadas con los ciudadanos.

Para ello es necesario elaborar un Plan de Gestión del cambio que planifique las actuaciones concretas y que sirva para consensuar y divulgar las actuaciones a desarrollar para que la transición sea aceptada y entendida por los ciudadanos.

- ✓ **Creación de Zonas de Bajas Emisiones acústicas mediante el control de entrada de vehículos.** Mediante la implantación de esta medida, se pretende generar áreas protegidas en el interior de la almendra central de Ciudad Real, por donde no puedan circular los vehículos que no dispongan del distintivo ambiental de la DGT, ya que, a parte de ser vehículos menos contaminantes, se trata normalmente de vehículos más silenciosos al contar con motores más nuevos.

La finalidad de dicha medida es la lucha contra la contaminación ambiental, tanto atmosférica como acústica, causada por los vehículos de motor, protegiendo así la salud de las personas.

Para ello, entre otras medidas, se pretende la instalación de un sistema de control de accesos basado en el reconocimiento de matrículas de los vehículos que accedan a las Zonas de Bajas Emisiones acústicas.

8.2. URBANISMO

- ✓ **Integración del ruido en los nuevos instrumentos de planeamiento urbanístico y otros planes municipales.** Estos instrumentos son los documentos que determinan el régimen de los usos y las construcciones en un ámbito concreto, por lo que juegan un papel muy importante desde el punto de vista acústico. Además, todas las medidas tomadas en fase de planeamiento, serán mucho más efectivas que las que se puedan tomar una vez ejecutado el desarrollo urbanístico.

Por ello, se considera imprescindible que todos los nuevos instrumentos de planeamiento urbanístico vayan acompañados de un estudio acústico exhaustivo.

Por otro lado, en la redacción del PMUS del municipio, se tendrán en cuenta los resultados del mapa de ruido a la hora de proponer medidas que supongan una disminución de los niveles de ruido en las zonas más expuestas de la aglomeración.

- ✓ **Medidas para la conservación de zonas tranquilas.** las zonas tranquilas suelen corresponderse con espacios sin influencia acústica de focos sonoros, de uso público y acceso libre y cuyas características hacen necesaria la protección de su ambiente sonoro (parques urbanos, corredores naturales, espacios protegidos, etc.).

Dos posibles zonas tranquilas del municipio podrían estar constituidas por el parque Gasset y el parque Pilar, por lo que se deberá velar por mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los índices de inmisión de ruido establecidos en el Real Decreto 1367/2007.

8.3. LICENCIAS - AUTORIZACIONES

- ✓ **Exigencia de estudios acústicos en la concesión de nuevas licencias de edificación.** Se deberá exigir la realización e estudios acústicos en la concesión de nuevas licencias de edificación que aseguren el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica que sean de aplicación a las correspondientes áreas acústicas, así como las exigencias básicas de protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

Además se dará formación a los técnicos municipales en la revisión de proyectos acústicos de edificación que les permita realizar una correcta evaluación de los proyectos presentados.

- ✓ **Control del ruido de ocio nocturno.** En el término municipal de Ciudad Real, en la actualidad existe una zona declarada como Zona Acústicamente Saturada (ZAS) en torno a la Avda. Torreón del Alcázar, con la que se pretende reducir a medio plazo la influencia del ocio nocturno sobre el descanso de los vecinos.

Durante la elaboración del presente Mapa de Ruido de la aglomeración, se han llevado a cabo mediciones, tanto de corta duración como de larga duración, homogéneamente distribuidas por el barrio de "El Torreón", elaborándose una nueva delimitación de la zona ZPAE y un nuevo plan zonal que recoge las siguientes medidas correctoras:

- Prohibición de concesión de nuevas licencias ni de ampliación de las existentes.
- Renovación de toda licencia caducada con carácter de nueva licencia.
- Transformación de actividades (de actividades tipo discotecas o pubs a otras menos molestas).
- Actualización de la ordenanza en materia de ruido, en la cual el Ayuntamiento de Ciudad Real ya se encuentra trabajando.
- Control de licencias que asegure el cumplimiento de ellos condicionantes y obligaciones establecidas en la normativa de aplicación.
- Intensificación del control del orden público.
- Promover la participación y sensibilización ciudadana.
- Establecimiento de una red de monitorización del ruido ambiental que permita conocer los niveles existentes en la zona en todo momento.
- Creación de un grupo de trabajo que cuente con representación tanto del Ayuntamiento de Ciudad Real, como de las asociaciones de vecinos y gremios hosteleros de la zona.
- Elaboración de un estudio de movilidad asociado al ocio.
- Limitación de horarios de terrazas y veladores.

8.4. OTRAS MEDIDAS

- ✓ **Implementación de un servicio de gestión de quejas por ruido.** El *feedback* de los ciudadanos en forma de quejas o sugerencias puede aportar un conocimiento muy útil al Ayuntamiento, proporcionando un valor añadido para una mejor gestión de los diferentes aspectos concernientes al municipio. Por ello, como medida se propone la implantación de un Sistema de Gestión de Sugerencias, quejas y Felicitaciones.
- ✓ **Promover la participación y sensibilización ciudadana.** Se propone la realización de campañas de sensibilización frente al ruido de ocio nocturno, dirigida tanto a empresarios de locales de hostelería como a ciudadanos que habitualmente frecuenten dichos locales.

Además, se propone la realización de una campaña de sensibilización en centros docentes dirigida a niños en edad escolar y a jóvenes de institutos de secundaria.

- ✓ **Formación y concienciación en materia de contaminación acústica a nivel municipal.** Se propone la realización de unas jornadas de divulgación de los resultados del presente mapa de ruido a las que asista personal de los diferentes departamentos del Ayuntamiento que desarrollen labores relacionadas con la contaminación acústica, así como la realización de un curso de formación específico para la realización de mediciones acústicas.
- ✓ **Puesta en marcha de un comité técnico de ruido con carácter interdepartamental.** El ruido es una variable muy transversal que afecta a diferentes departamentos del Ayuntamiento (participación ciudadana y administración electrónica; régimen interior y seguridad ciudadana; economía y hacienda; sostenibilidad y agenda 2030; urbanismo; infraestructuras y mantenimiento; deportes; juventud e infancia; educación y cultura; etc.).

Por ello, se propone la creación de un comité técnico de ruido con carácter interdepartamental, en el que participe personal de cada uno de los diferentes departamentos del Ayuntamiento cuya labor profesional afecte a la gestión del ruido en el municipio. De esta manera se facilita la toma de decisiones de manera coherente y coordinada encaminadas a la reducción de los niveles sonoros existentes en el municipio, especialmente en aquellas áreas en las que existe una superación de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos en la legislación vigente.

9. PROPUESTA DE ZPAE Y PLAN ZONAL ESPECÍFICO

En 2019, el Ayuntamiento de Ciudad Real sometió a proceso de licitación la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad y, junto con él, la revisión y, en su caso, modificación de la zona ZAS actualmente declarada en el barrio de "El Torreón", así como de su plan zonal.

En la actualidad, el Ayuntamiento de Ciudad Real se encuentra en proceso de redacción de una nueva ordenanza municipal en materia de ruido de manera que se ajuste a lo establecido en la Ley 37/2003, así como a los Reales Decretos que la desarrollan, por lo que en dicha nueva ordenanza ya no se contemplan las Zonas ZAS, sino las Zonas de Protección Acústica Especial (en adelante ZPAE), definidas en la Ley 37/2003, como aquellas áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos aplicables de calidad acústica, aun observándose por los emisores acústicos los valores límite aplicables.

Con el fin de evaluar los niveles sonoros existentes en la zona, se han realizado ensayos "in situ" en todas las calles comprendidas dentro del ámbito de estudio.

Se han llevado a cabo dos tipos de mediciones:

- Medidas de corta duración, realizándose un total de 1.200 mediciones de ruido en un total de 200 puntos homogéneamente distribuidos por el barrio de "El Torreón" en los diferentes periodos de evaluación (día, tarde y noche) y en días laborables y de fin de semana.
- Medidas de larga duración, realizándose un total de 24 mediciones de ruido en puntos distribuidos homogéneamente por la zona de estudio (20 mediciones de 1 semana de duración y 4 mediciones en horario nocturno y periodos discretos en fin de semana).

Según lo establecido en el punto 1 del artículo 25 de la Ley 37/2003, del ruido, *"las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos aplicables de calidad acústica, aun observándose por los emisores acústicos los valores límite aplicables, serán declaradas zonas de protección acústica especial por la Administración pública competente"*.

Por ello y a la vista de los resultados obtenidos, en la siguiente imagen se muestra la nueva propuesta de delimitación de la ZPAE.

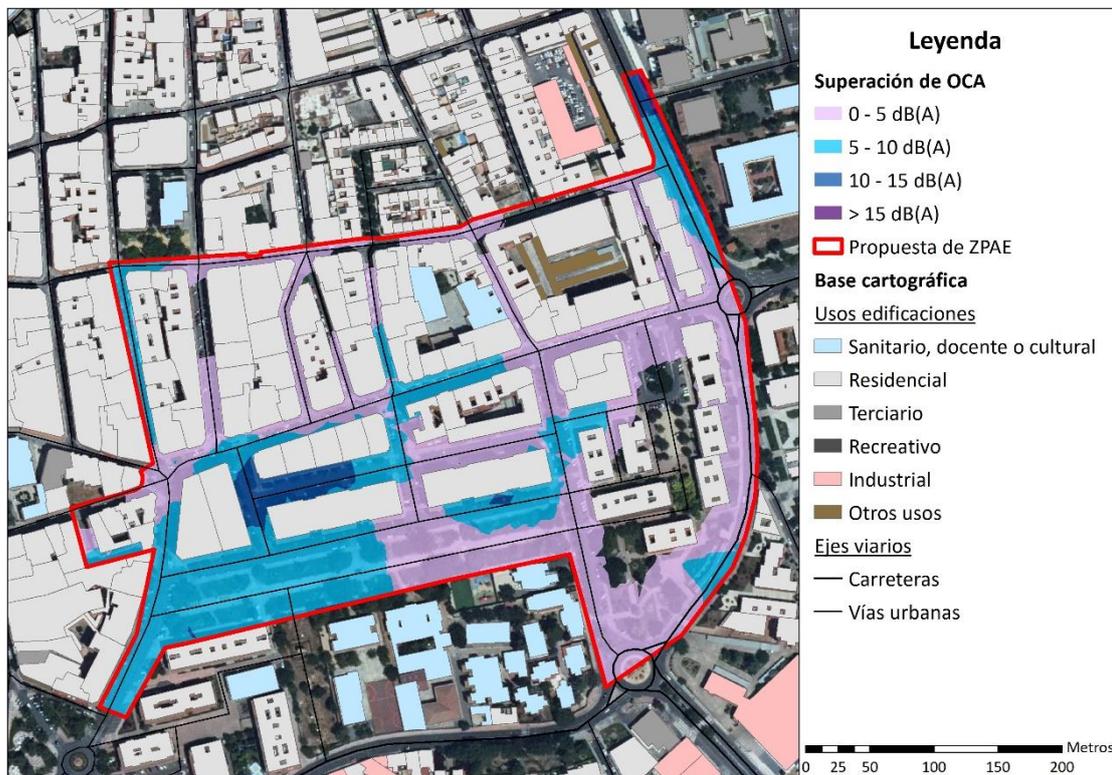


Ilustración 9. Mapa de delimitación de la ZPAE.

Una vez delimitado el ámbito de afección de la nueva ZPAE, se ha elaborado un Plan Zonal específico que recoge las siguientes medidas orientadas a la reducción de los niveles de ruido existentes en la zona de estudio debidos a la actividad de ocio nocturno:

- Prohibición de concesión de nuevas licencias ni de ampliación de las existentes.
- Caducidad de licencias de establecimientos ubicados en la ZPAE.
- Cambios de actividades recreativas o de espectáculos públicos.
- Actualización de la ordenanza municipal en materia de ruido.
- Control de licencias de establecimientos de actividades recreativas o espectáculos públicos.
- Intensificación del control del orden público. Incremento de la presencia de policía local durante los horarios de actividad.
- Promover la participación y sensibilización ciudadana.
- Establecimiento de una red de monitorización del ruido ambiental.
- Creación de un grupo de trabajo.
- Elaboración de un estudio de movilidad asociada al ocio.
- Limitación de horarios de terrazas y veladores.