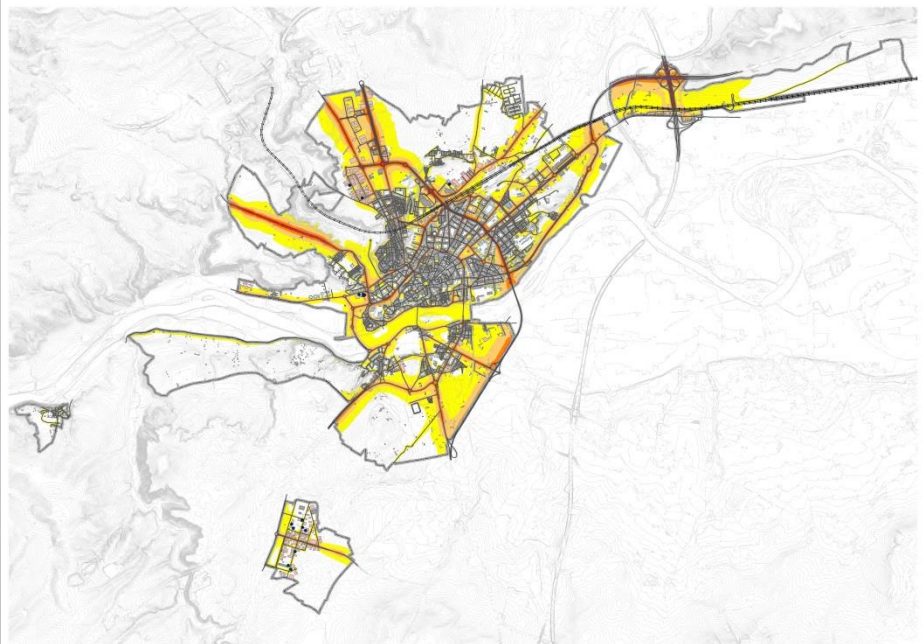
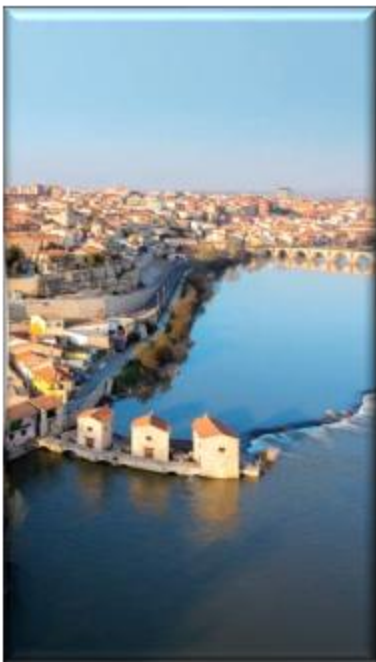


MEMORIA RESUMEN DEL MAPA DE RUIDO Y PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZAMORA



 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 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZAMORA

Dirección del Proyecto (Ayuntamiento de Zamora):

Romualdo Fernández Gómez (Concejal de Urbanismo y Medio Ambiente)
María Ángeles Marcos Cabero (Arquitecta Municipal, Jefa de los Servicios de Urbanismo)
Esther Domínguez Pascual (Ingeniera Técnica Municipal)

Supervisión de los trabajos (EUROCONTROL):

Miguel Ausejo Prieto (Doctor Europeo en Ingeniería Acústica)

Equipo redactor (EUROCONTROL):

Laura Simón Otegui (Licenciada en Ciencias Ambientales)
Ignacio Hernández Rascón (Técnico Superior audiovisual)
Benjamín García Vicente (Ingeniero Industrial)

Fecha de elaboración: Marzo de 2020.

ÍNDICE

1.	OBJETO Y CONTEXTO JURÍDICO	1
2.	AUTORIDAD RESPONSABLE	2
3.	VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS	3
4.	DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN	4
4.1.	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA.....	5
4.2.	DELIMITACIÓN DE LA AGLOMERACIÓN DE ZAMORA Y POBLACIÓN	6
4.3.	FOCOS DE RUIDO.....	8
4.3.1.	TRÁFICO VIARIO.....	9
4.3.2.	TRÁFICO FERROVIARIO.....	11
4.3.3.	ACTIVIDAD INDUSTRIAL	11
4.4.	EDIFICACIONES SENSIBLES.....	12
4.4.1.	HOSPITALES.....	12
4.4.2.	EDIFICIOS DE USO DOCENTE.....	13
5.	RESUMEN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO	16
5.1.	ANÁLISIS DE POBLACIÓN EXPUESTA.....	19
5.2.	ANÁLISIS DE EDIFICACIONES SENSIBLES.....	23
6.	MEDIDAS QUE YA SE APLICAN PARA REDUCIR EL RUIDO	24
7.	ACTUACIONES PREVISTAS PARA LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS	25
7.1.	TRÁFICO DE VEHÍCULOS.....	25
7.2.	URBANISMO.....	26
7.3.	LICENCIAS – AUTORIZACIONES.....	27
7.4.	OTRAS MEDIDAS.....	27

1. OBJETO Y CONTEXTO JURÍDICO

El objeto del presente documento es la elaboración de un documento resumen que incluya los resultados tanto del Mapa de Ruido como del Plan de Acción contra el Ruido de la aglomeración de Zamora.

El desarrollo del Mapa de Ruido (MR) de la aglomeración de Zamora pretende, por un lado, dar cumplimiento a la normativa aplicable en materia de ruido y, por otro, construir 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 sonora calculados 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.

Una vez obtenidos los Mapas de Ruido mencionados anteriormente, se elaboró el Plan de Acción contra el Ruido de la aglomeración de Zamora con el objeto de reducir las zonas de la ciudad donde los niveles de ruido existentes en la actualidad superan los Objetivos de Calidad Acústica establecidos en la legislación vigente.

definir el Plan de Acción contra el Ruido en el municipio de Zamora conforme a las exigencias establecidas en la Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.

Para la elaboración tanto del Mapa de Ruido como del Plan de Acción contra el Ruido de la aglomeración, 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.
- **Ley 5/2009**, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.

2. AUTORIDAD RESPONSABLE

La Autoridad Responsable para la elaboración tanto del Mapa de Ruido, como del Plan de Acción contra el Ruido es el Ayuntamiento de Zamora, que lo ha desarrollado a través del Departamento de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad, que ha actuado como dirección del estudio. Para ello ha contado con la colaboración de Eurocontrol.

3. VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS

Según lo establecido en el artículo 9 de la Ley 5/2009, “los objetivos de calidad acústica para ruido ambiental aplicables a áreas acústicas exteriores serán la no superación del valor de las tablas del Anexo II, que le sea de aplicación”.

Según lo establecido en dicho Anexo II, en las áreas urbanizadas, situación nueva, el ruido ambiental no podrá superar los siguientes valores:

Área receptora Situación nueva	Índices de ruido dB(A)			
	Ld 7 h - 19 h	Le 19 h - 23 h	Ln 23 h - 7 h	Lden
Tipo 1. Área de silencio	55	55	45	56
Tipo 2. Área levemente ruidosa	60	60	50	61
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 4. Área ruidosa	70	70	60	71
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	Sin determinar			

Tabla 1. Objetivos de Calidad Acústica aplicables a áreas urbanizadas (situación nueva)

Por otro lado, en las áreas urbanizadas existentes, la Ley 5/2009, establece los siguientes valores objetivo para el ruido ambiental:

Área receptora	Índices de ruido dB(A)			
	Ld 7 h - 19 h	Le 19 h - 23 h	Ln 23 h - 7 h	Lden
Tipo 1. Área de silencio	60	60	50	61
Tipo 2. Área levemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa				
- Uso de oficinas o servicios y comercial	70	70	65	73
- Uso recreativo y espectáculos	73	73	63	74
Tipo 4. Área ruidosa	75	75	65	76
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	Sin determinar			

Tabla 2. Objetivos de Calidad Acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes

4. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN

El municipio de Zamora se encuentra situado al oeste de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Se encuentra ubicado al noroeste de España, siendo sus límites geográficos:

- Al norte, los municipios de San Pedro de la Nave-Almendra, Palacios del Pan, Andavías, La Hiniesta, Roales, Valcabado y Monfarracinos.
- Al sur, los municipios de Almaraz de Duero, Pereruela, El Perdigón, Entrala, Morales del Vino, Villaralbo y Arcenillas.
- Al este, el municipio de Coreses.
- Al oeste, el municipio de Muelas del Pan.

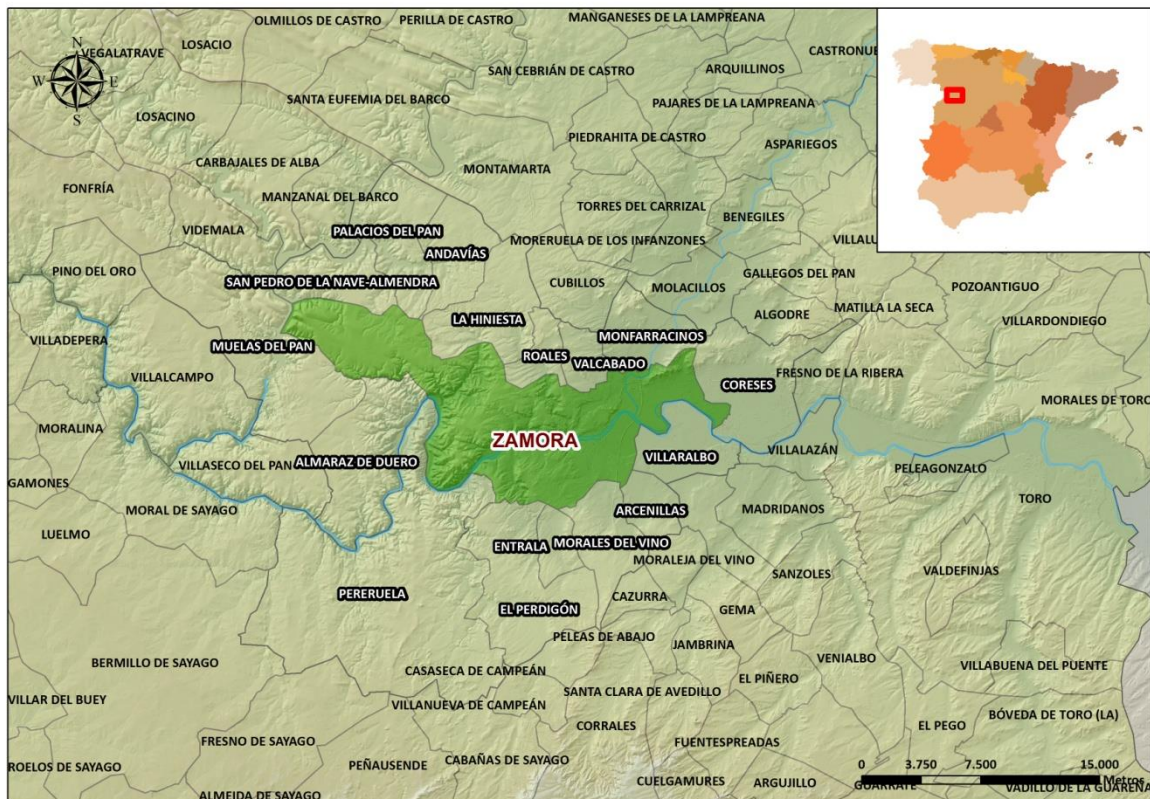


Ilustración 1. Ubicación municipio de Zamora

El municipio de Zamora se encuentra en una zona llana de la Meseta Norte, presentando dos zonas diferenciadas: al este se encuentran las vegas formadas por los ríos Duero y Valderaduey, y al oeste se encuentran las tierras llanas de la meseta. También destaca la meseta rocosa situada junto al cauce del río Duero sobre la que se asienta el casco histórico de Zamora.

En cuanto a la hidrología del municipio, cabe destacar los ríos Duero y Valderaduey, los cuales se unifican al oeste del municipio.

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 379 mm, alcanzándose las máximas en los meses de otoño y primavera.

La temperatura anual media es de 13,1°C, oscilando entre los 4,6°C de media del mes de enero y los 22,7°C de media del mes de julio.

4.1. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

El término municipal de Zamora se encuentra dividido en 5 distritos municipales, cada uno de los cuales está conformado por varias secciones censales, tal y como se puede ver en la siguiente imagen:

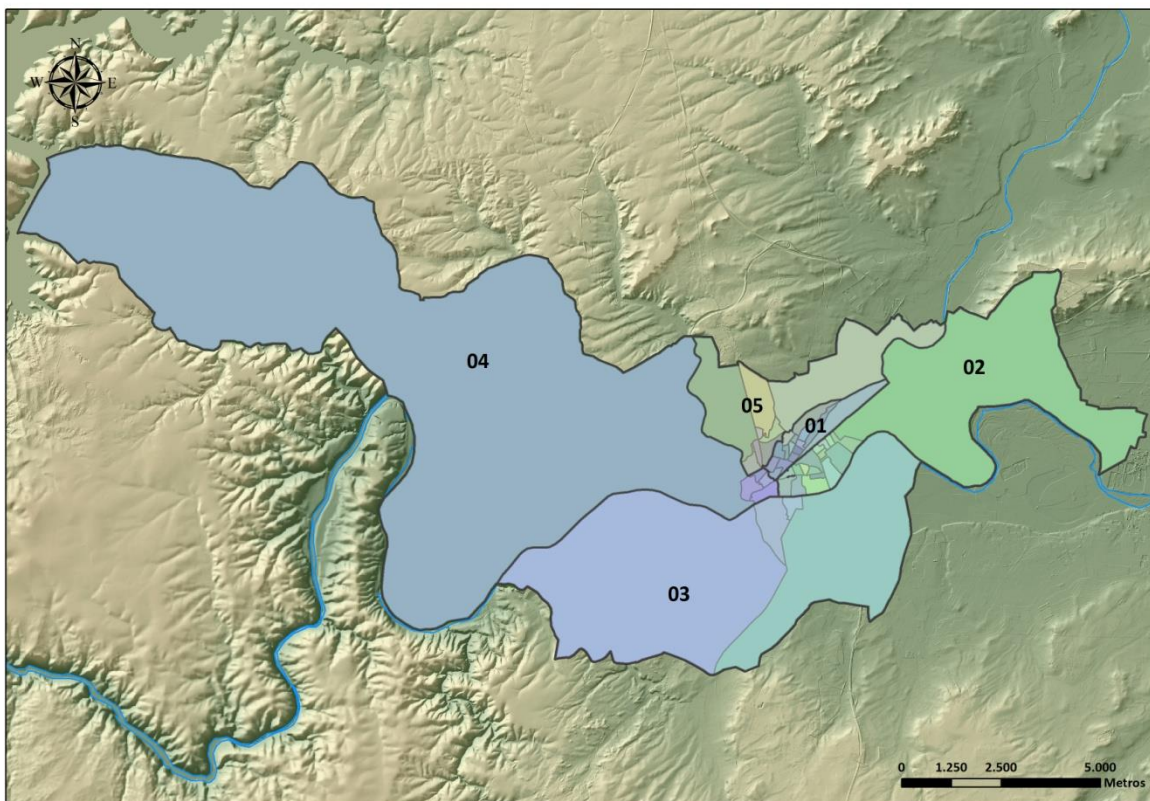


Ilustración 2. Distritos y secciones censales del municipio de Zamora

4.2. DELIMITACIÓN DE LA AGLOMERACIÓN DE ZAMORA Y POBLACIÓN

Para la determinación de los sectores del territorio que constituyen la aglomeración de Zamora 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 [...]:

- 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 01006 y 02010 por encontrarse ambas ubicadas entre secciones censales con densidad de población superior a 3.000 habitantes/km².

También se han incluido dentro de la delimitación de la aglomeración los sectores de los polígonos industriales de La Hiniesta y de Los Llanos, al tratarse de zonas predominantemente industriales y

terciarias. Asimismo, se han incluido los sectores del territorio clasificados como urbanos o urbanizables.

La población total del municipio de Zamora es de 62.173 habitantes, según datos de 2018 proporcionados por el Ayuntamiento de Zamora. De esta forma, la aglomeración de Zamora, queda delimitada tal y como se puede observar en la siguiente imagen:

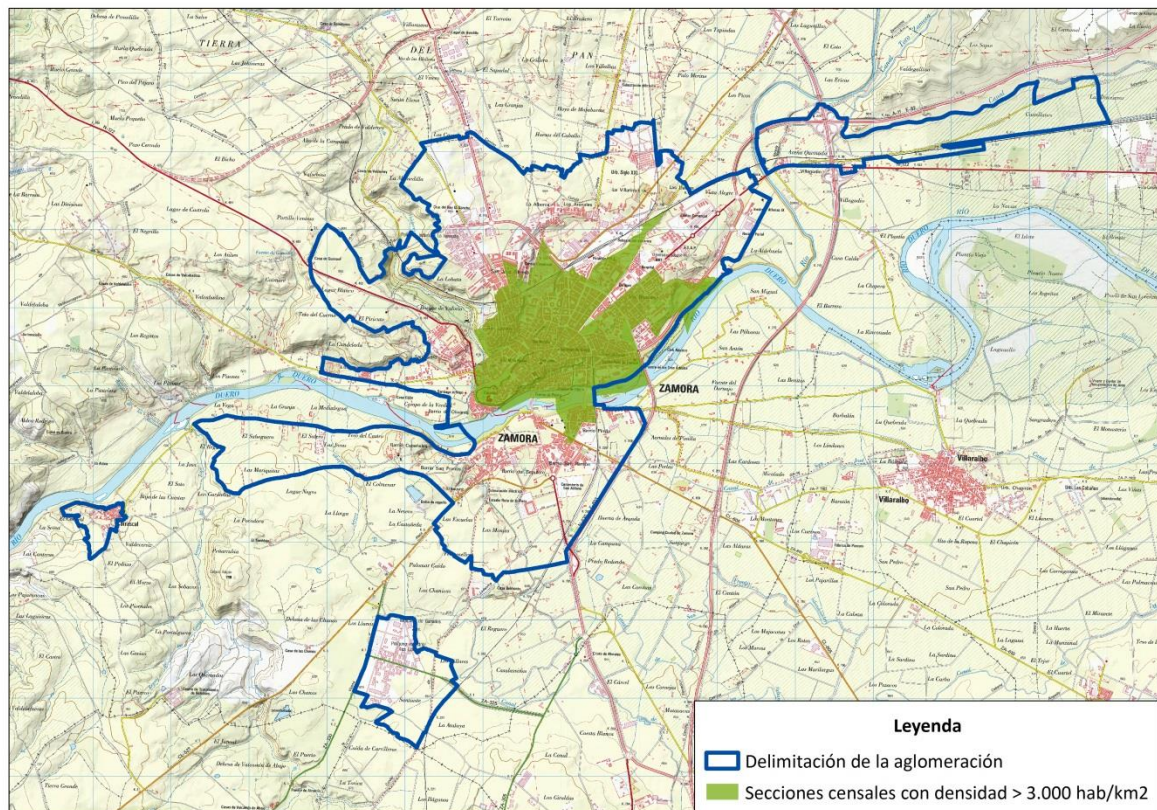


Ilustración 3. Delimitación de la aglomeración de Zamora.

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	18.610	2,05	9.059
2	19.254	19,44	990
3	5.800	34,86	166
4	6.494	84,03	77
5	12.015	8,99	1.336
Total	62.173	149,37	416

Tabla 3. Población por distritos del municipio de Zamora

Según se puede observar en la tabla anterior, los distritos 1 y 2 son los que presentan mayor número de habitantes, suponiendo un 30% y un 31% de la población total, respectivamente. El distrito con una mayor densidad poblacional es el distrito 1, que concentra 9.059 habitantes/km².

4.3. FOCOS DE RUIDO

Para la realización del Mapa de Ruido de Zamora 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 Zamora. No se han considerado aeropuertos al no encontrarse ninguno comprendido dentro del ámbito del municipio.

4.3.1. 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-11	Estatal
A-66	Estatal
N-122	Estatal
ZA-11	Estatal
ZA-12	Estatal
ZA-13	Estatal
ZA-20	Estatal
CL-527	Junta de Castilla y León
CL-605	Junta de Castilla y León
CL-612	Junta de Castilla y León
ZA-325	Junta de Castilla y León

Tabla 4. Principales carreteras de la aglomeración de Zamora

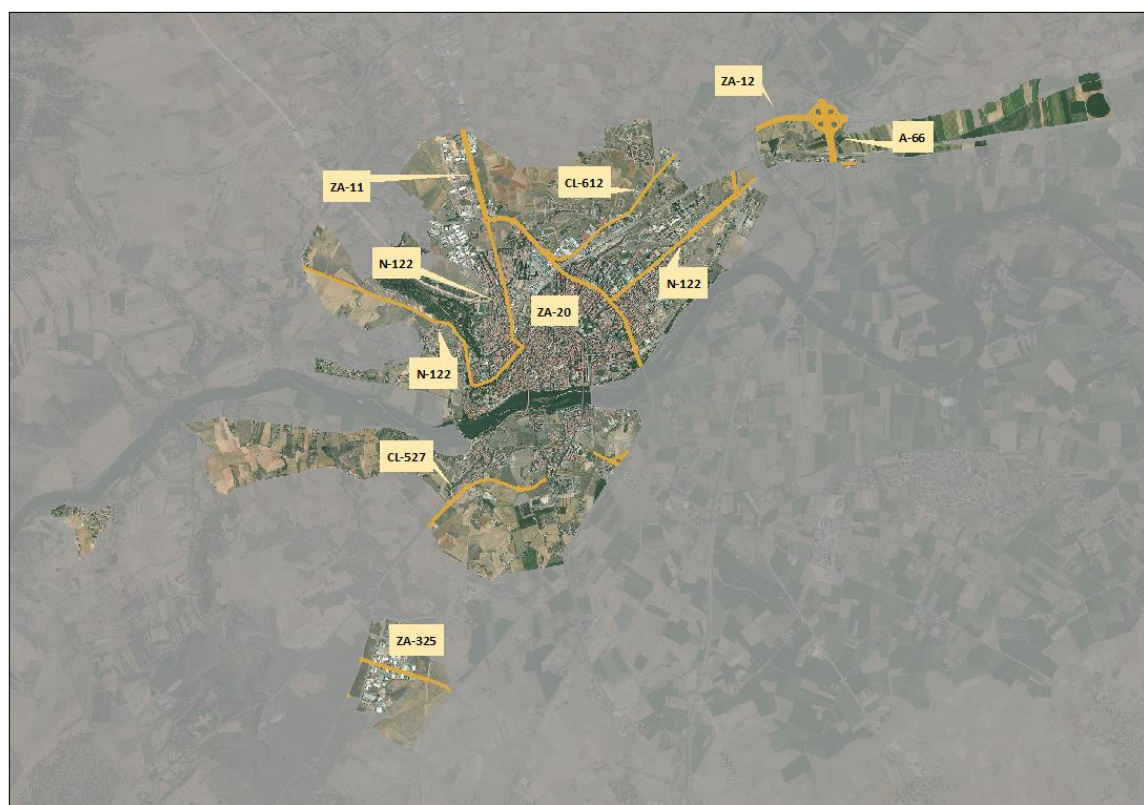


Ilustración 4. Carreteras la aglomeración de Zamora

- **Tráfico viario de las calles principales** de entrada/salida de la aglomeración y que recorren el casco urbano como: calle de la Hiniesta, Ctra. de Almaraz, Ronda de la Feria, calle de Villalpando, Avenida del Príncipe de Asturias, Avenida de Requejo, Avenida de Portugal, Ctra. de la Aldehuela, calle de Salamanca, Ronda oeste, etc.

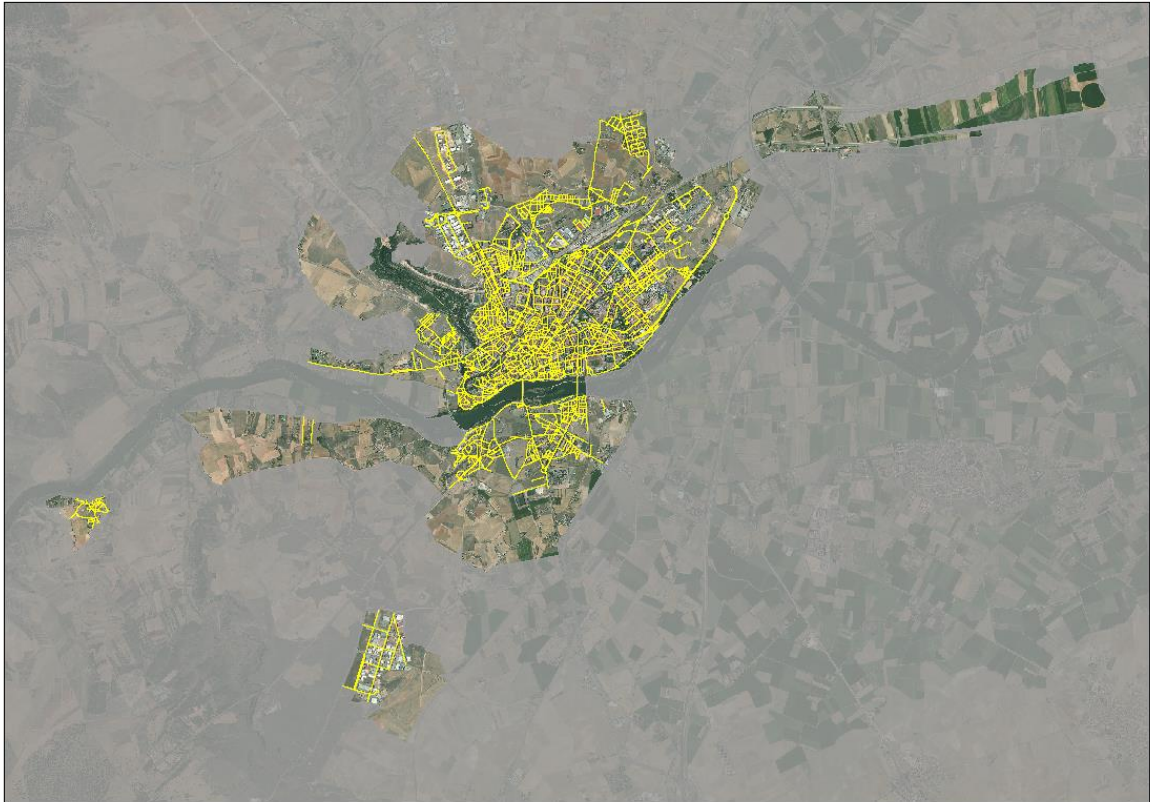


Ilustración 5. Calles de la aglomeración de Zamora

4.3.2. TRÁFICO FERROVIARIO

El término municipal de Zamora cuenta con una estación de tren:

- Estación de tren de Zamora: estación de pasajeros, cuenta con un servicio de trenes regionales hacia otras localidades de la provincia de Zamora, así como de trenes de larga distancia que unen Zamora con otras ciudades de la península, como Madrid o Vigo.



Ilustración 6. Trazado de la línea ferroviaria de la aglomeración de Zamora

4.3.3. ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Las actividades industriales predominantes en el municipio son las dedicadas a la fabricación de productos metálicos y la industria alimentaria. La mayor parte de la actividad industrial se encuentra concentrada principalmente en el extremo norte (polígono industrial de La Hiniesta) y en el extremo sur (polígono industrial de Los Llanos).

Para la elaboración del presente Mapa de Ruido, se han considerado los siguientes focos industriales presentes en el término municipal de Zamora:

- Polígono Industrial La Hiniesta.
- Polígono Industrial Los Llanos.

- Naves industriales en Ctra. Villalpando (CL-612), junto al trazado del ferrocarril.
- Naves industriales de Leche Gaza SL, en la calle de Almaraz.

En la siguiente imagen se puede observar la localización de los diferentes focos industriales considerados en la elaboración del presente Mapa de Ruido del término municipal de Zamora.

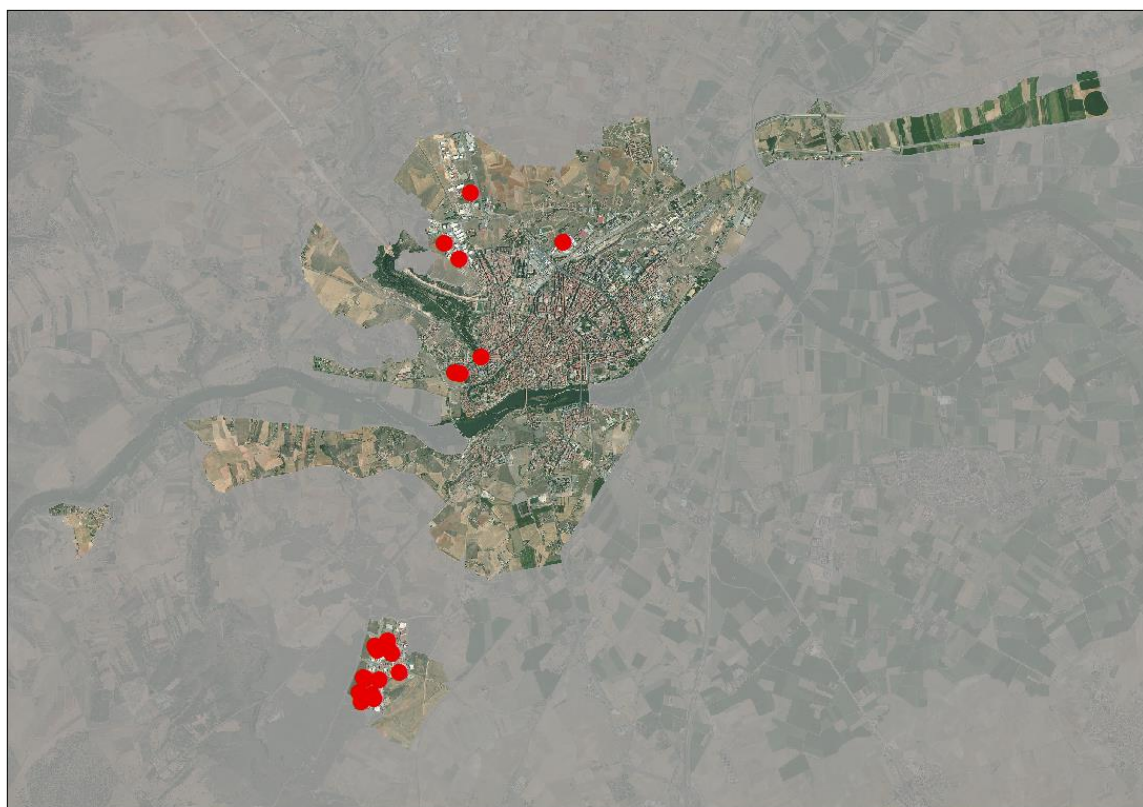


Ilustración 7. Actividades industriales de la aglomeración de Zamora

4.4. 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.

4.4.1. HOSPITALES

Para la realización del Mapa de Ruido de Zamora se han tenido en cuenta los hospitales, recogidos en el Catálogo Nacional de Hospitales 2018 (actualizado a 31 de diciembre de 2017) del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

En el término municipal de Zamora existen 3 hospitales, que suman un total de 644 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
Complejo asistencial de Zamora	600
Hospital Virgen de la Concha	
Hospital Provincial de Zamora	
Hospital Recoletas de Zamora	44
Total	644

Tabla 5. Hospitales del municipio de Zamora

4.4.2. EDIFICIOS DE USO DOCENTE

Para la realización del Mapa de Ruido de Zamora se han tenido en cuenta también los edificios educativos de la ciudad, para lo cual se ha consultado la información contenida en el Directorio de Centros de Castilla y León, de la Consejería de Educación de Castilla y León, según la cual, el término municipal de Zamora cuenta con un total de 40 centros docentes de enseñanza no universitaria, entre los cuales se incluyen:

- Colegio de Educación Especial (CEE).
- Conservatorio Profesional de Música (C Música).
- Colegios de Educación Infantil y Primaria (CEIP).
- Centros de Educación de Personas Adultas (CEPA).
- Centro Público Integrado de Formación Profesional (CIFP).
- Centros Privados de Educación Infantil, Primaria y Secundaria (Colegio).
- Centros Privados de Educación Secundaria (Colegio).
- Centro Privado de Formación Profesional Específica (CPrFP).
- Escuela de Arte y Superior de Diseño (EA).
- Escuela Oficial de Idiomas (EOI).
- Institutos de Educación Secundaria (IES).

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

CENTROS DOCENTES
C Música Conservatorio de Zamora
CEE Virgen Del Castillo
CEIP Alejandro Casona
CEIP Arias Gonzalo
CEIP D. José Galera Moreno
CEIP Gonzalo de Berceo
CEIP Jacinto Benavente
CEIP Juan XXIII
CEIP La Hispanidad
CEIP La Villarina
CEIP La Viña
CEIP Miguel de Cervantes
CEIP Nuestra Señora de la Candelaria
CEIP Obispo Nieto
CEIP Riomanzanas
CEIP San José de Calasanz
CEIP Sancho II
CEPA Viriato
CIFP Ciudad de Zamora
Colegio Corazón de María
Colegio Divina Providencia
Colegio María Inmaculada
Colegio Medalla Milagrosa
Colegio Nuestra Señora del Rocío
Colegio Sagrado Corazón de Jesús
Colegio San José
Colegio Santísima Trinidad
Colegio Seminario San Atilano
CPrFP Centro Menesiano Zamora Joven
CPrFP Intras Zamora
EA Escuela de Arte de Zamora
EOI Escuela Oficial de Idiomas de Zamora
IES Alfonso IX
IES Claudio Moyano
IES La Vaguada
IES Maestro Haedo
IES María de Molina
IES Poeta Claudio Rodríguez
IES Río Duero
IES Universidad Laboral

Tabla 6. Centros docentes no universitarios del municipio de Zamora

Además de dichos centros, también se han considerado los edificios docentes correspondientes al Campus Viriato, dependiente de la Universidad de Salamanca, situado en Zamora:

CENTROS DOCENTES
Escuela Politécnica Superior
Escuela Universitaria de Magisterio
Escuela Universitaria de Enfermería
Escuela Universitaria de Relaciones Laborales

Tabla 7. Centros universitarios del municipio de Zamora

5. RESUMEN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO

En 2018 se elaboraron los Mapas de Ruido del municipio de Zamora para cada foco de ruido por separado (tráfico viario, tráfico ferroviario, ruido industrial y ruido total) y para los diferentes periodos de evaluación que son: día (7-19 h), tarde (19-23 h), noche (23-7 h) y día completo (L_{den}).

Los mapas de ruido constituyen una representación gráfica de los niveles sonoros existentes en cada punto del territorio de la aglomeración, representados a una altura de 4 metros mediante isófonas en rangos de 5 dB(A).

A continuación, se comenta, a modo resumen, los resultados obtenidos en los mapas de ruido total y para el periodo nocturno, por ser este el periodo en el que se obtienen los niveles más desfavorables.

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-11, A-66, N-122, ZA-11, ZA-12, ZA-13, ZA-20, CL-527, CL-605, CL-612, ZA-325.
- En cuanto a las calles del municipio, las que suponen una mayor afección acústica son: Avenida de Carlos Pinilla, Avenida de Leopoldo Alas Clarín, Avenida de los Reyes Católicos, Avenida de Víctor Gallego, Avenida de Vigo, Avenida del Cardenal Cisneros, Avenida del Mengue, Avenida del Nazareno de San Frontis, Avenida del Príncipe de Asturias, Calle Alonso Mercadillo, Calle Amargura, Calle Antón Centenera, Calle Arapiles, Calle Burgos, Calle de Cabañales, Calle de Cañizal, Calle de Entrepuentes, Calle de Federico Cantero Villamil, Calle de Fermoselle, Calle de la Feria, Calle de la Hiniesta, Calle de Magallanes, Calle de Salamanca, Calle de Trascastillo, Calle Pablo Morillo, Calle Puentica, Calle Riego, Calle Santiago Alba Bonifaz, Calle túnel, Carretera Carrascal, Plaza de Cristo Rey y Ronda de Puerta Nueva.



Ilustración 8. Isófonas para ruido total. Indicador Ln. Zona 1

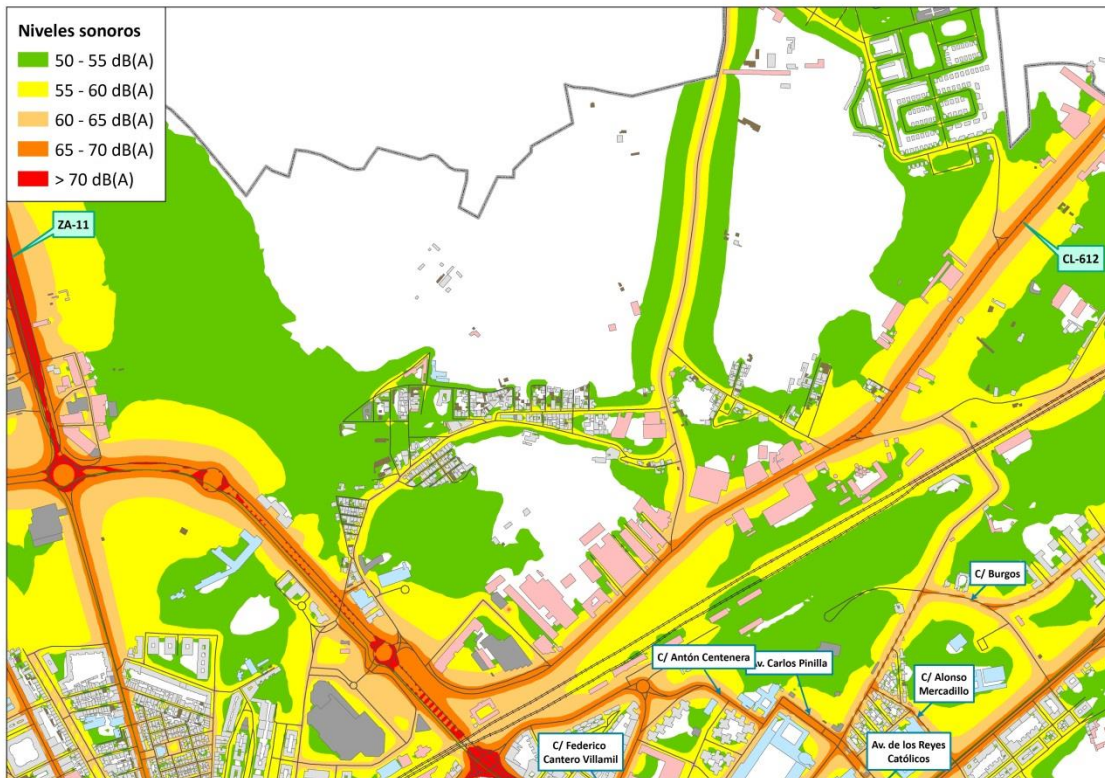


Ilustración 9. Isófonas para ruido total. Indicador Ln. Zona 2



Ilustración 10. Isófonas para ruido total. Indicador Ln. Zona 3



Ilustración 11. Isófonas para ruido total. Indicador Ln. Zona 4

5.1. ANÁLISIS DE POBLACIÓN EXPUESTA

Tal y como se puede observar en la Tabla 2, los Objetivos de Calidad Acústica aplicables a zonas de uso residencial existente (tipificadas en la Ley 5/2009, como áreas de Tipo 2. Área levemente ruidosa) son de 65 dB(A) durante el día y la tarde y a 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	342		145	92	41	1	0
Le	409		127	71	15	0	0
Ln	500	99	22	0	0	0	
Lden	330		145	101	44	2	0

Tabla 8. 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 7% del total de la población del municipio y en horario vespertino es del 2%. Mientras, en horario nocturno, la población que soporta niveles de ruido debido al tráfico rodado superiores a 55 dB(A) es del 4%.

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	620		1	0	0	0	0
Le	620		1	0	0	0	0
Ln	622	0	0	0	0	0	
Lden	620		2	0	0	0	0

Tabla 9. 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 al ruido industrial (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	622	0	0	0	0	0	0
Le	622	0	0	0	0	0	0
Ln	622	0	0	0	0	0	0
Lden	622	0	0	0	0	0	0

Tabla 10. Población expuesta a ruido industrial

No existe población expuesta a niveles de ruido de origen industrial 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 al 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	341	146	92	41	1	0	0
Le	409	127	71	15	0	0	0
Ln	500	99	22	0	0	0	0
Lden	329	146	101	44	2	0	0

Tabla 11. 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 7% del total de la población del municipio y en horario vespertino es del 2%. Mientras, en horario nocturno, la población que soporta niveles de ruido debido al tráfico rodado superiores a 55 dB(A) es del 4%.

En la siguiente imagen se pueden observar la ubicación de las secciones censales que concentran la mayor cantidad de población expuesta a valores de $L_d > 65$ dB(A):

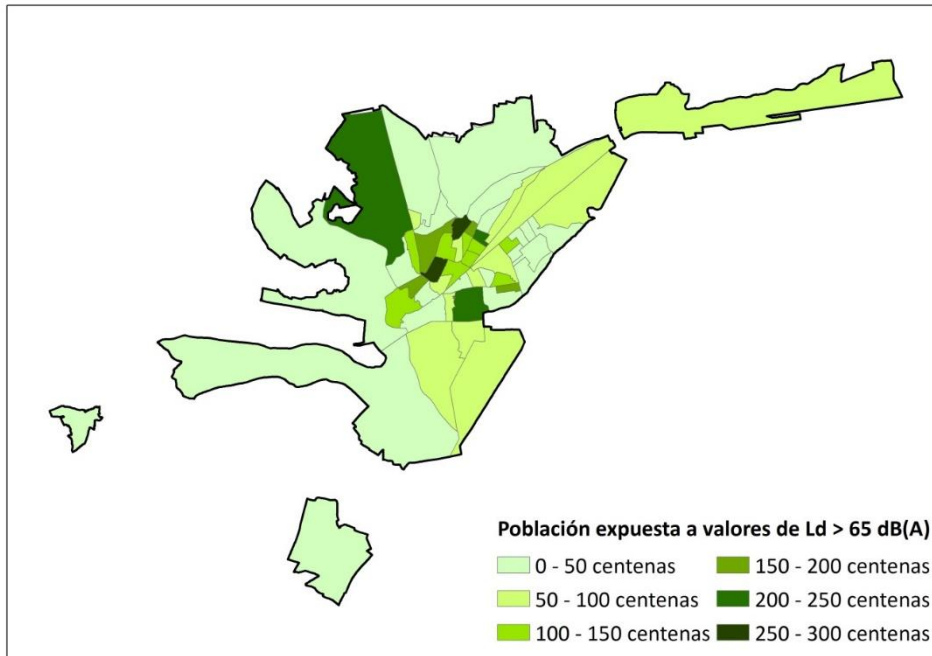


Ilustración 12. Población expuesta a valores de $L_d > 65$ por sección censal.

En la siguiente imagen se pueden observar la ubicación de las secciones censales que concentran la mayor cantidad de población expuesta a valores de $L_e > 65$ dB(A):

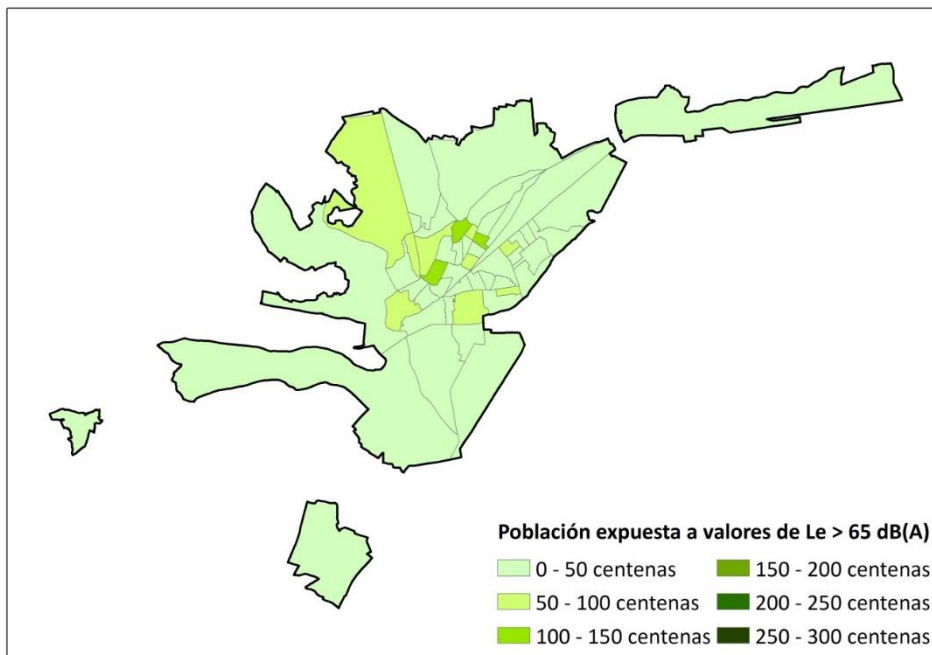


Ilustración 13. Población expuesta a valores de $L_e > 65$ por sección censal.

En la siguiente imagen se pueden observar la ubicación de las secciones censales que concentran la mayor cantidad de población expuesta a valores de $L_n > 55$ dB(A):

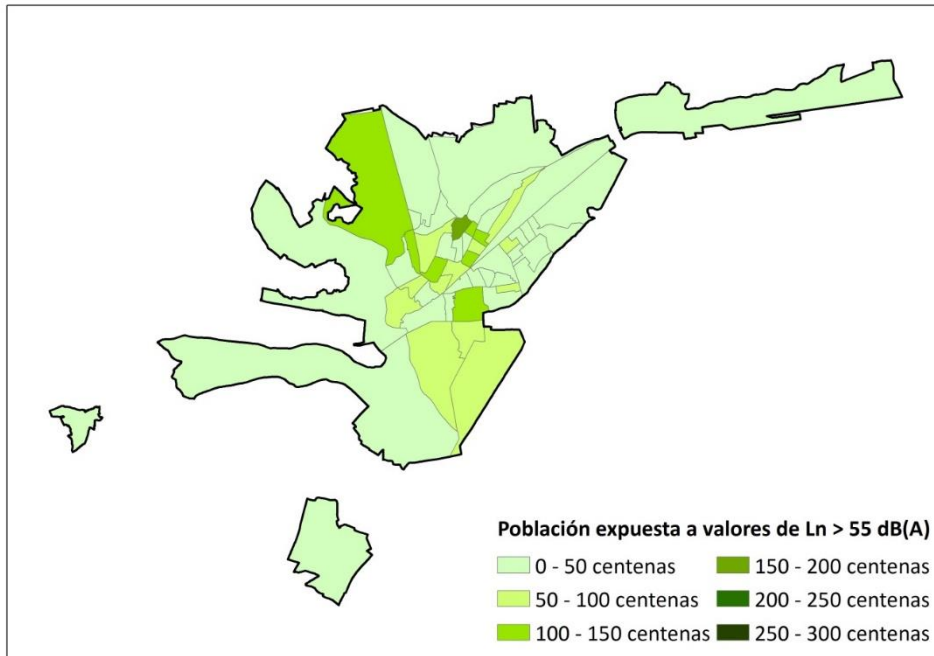


Ilustración 14. Población expuesta a valores de $L_n > 55$ por sección censal.

En la siguiente imagen se pueden observar la ubicación de las secciones censales que concentran la mayor cantidad de población expuesta a valores de $L_{den} > 66$ dB(A):

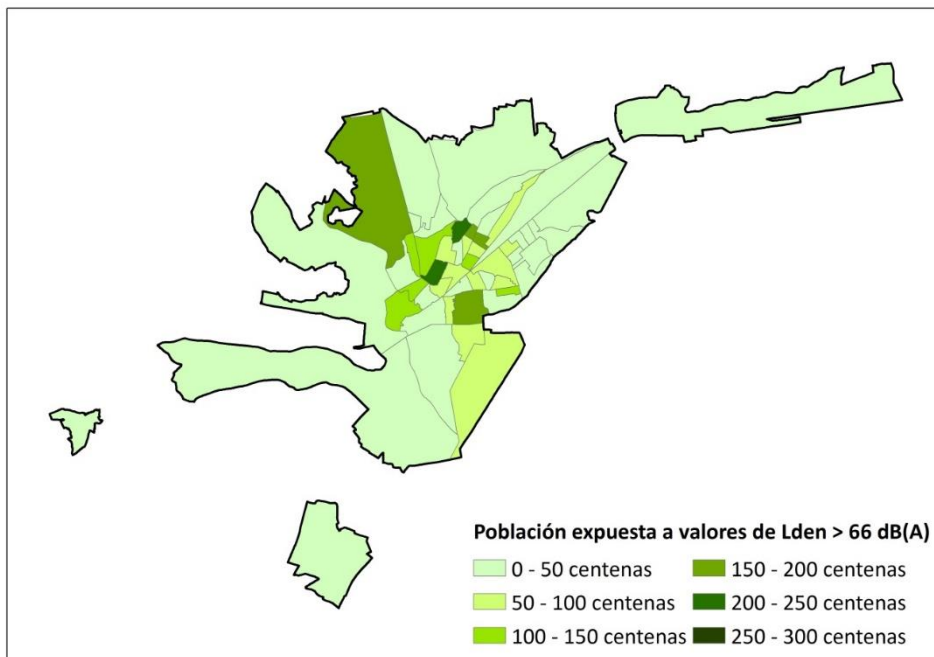


Ilustración 15. Población expuesta a valores de $L_{den} > 66$ por sección censal.

5.2. ANÁLISIS DE EDIFICACIONES SENSIBLES

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

Tipo de edificio sensible	Número total de centros	Número de centros expuestos a $L_d > 60$ dB(A)	Número de centros expuestos a $L_e > 60$ dB(A)	Número de centros expuestos a $L_n > 50$ dB(A)	Número de centros expuestos a $L_{den} > 61$ dB(A)
Hospitales	3	3	3	3	3
Centros docentes	44	34	28	33	33

Tabla 12. Edificios sensibles expuestos al ruido

6. MEDIDAS QUE YA SE APLICAN PARA REDUCIR EL RUIDO

El Ayuntamiento de Zamora, comenzó a trabajar en materia de contaminación acústica en 1990, con la aprobación de la Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones”, el 5 de febrero de 1990 y modificada en acuerdo plenario en sesión ordinaria el día 31 de marzo de 1997.

Además, en 1990, se realizó un primer Mapa sonoro de Zamora, con el objetivo de identificar los focos de ruido en cada zona y determinar los niveles sonoros ambientales existentes en la ciudad.

En el año 2012, el Ayuntamiento de Zamora elaboró y publicó el mapa de ruido de la aglomeración, analizándose tanto la superficie expuesta como la población expuesta a los distintos rangos de ruido para los diferentes indicadores y para cada uno de los focos de ruido identificados.

En la actualidad, se encuentra vigente el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de la ciudad de Zamora, en el cual se dibujan los escenarios de movilidad de cara al año horizonte 2026.

Dicho PMUS desarrolla 7 Planes Sectoriales para la consecución de los objetivos planteados:

- Plan de actuación sectorial sobre la movilidad peatonal.
- Plan de actuación sectorial sobre la movilidad ciclista.
- Plan de actuación sectorial sobre el viario, cuyo objetivo es reducir el impacto del tráfico sobre el centro de la ciudad.
- Plan de actuación sectorial sobre el aparcamiento.
- Plan de actuación sectorial sobre el transporte público.
- Plan de actuación sectorial para la ordenación de la movilidad turística.
- Otras medidas de gestión de la movilidad como la creación de una Comisión Municipal de Seguimiento y Gestión del Plan; la Creación de una Oficina de Movilidad; y el fomento del uso de vehículos eficientes.

Entre las actuaciones de los Planes de actuación sectorial, se resalta en varios puntos la reducción de la contaminación acústica, como un resultado beneficioso de la implantación de dichas actuaciones. Entre las actuaciones que reducirían el ruido se pueden destacar:

- Peatonalización del casco histórico.
 - Limitación de la velocidad del tráfico viario y mejora de la fluidez en la circulación.
 - Promoción de medios de transporte alternativos al vehículo privado: bicicleta, transporte público.
- a. Fomento del uso de vehículos eficientes: tanto para los autobuses urbanos y la flota municipal (Servicio de medio ambiente, policía...), como para los vehículos privados.

7. ACTUACIONES PREVISTAS PARA LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS

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

7.1. 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. El PMUS de la ciudad de Zamora contempla, entre sus planes sectoriales, medidas de fomento del uso de vehículos eficientes, tanto para los autobuses urbanos y la flota municipal, como para los vehículos privados (establecimiento de zonas ecológicas a las que sólo tengan acceso ciertos vehículos, incentivos, organización de cursos de conducción ecológica e instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos.

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 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 Zamora 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 totalmente la circulación de vehículos pesados durante el periodo nocturno por las calles del municipio (entre las 23:00 y las 07:00 horas) y crear zonas de carga y descarga para facilitar dichas operaciones durante los periodos diurnos y vespertino.

- ✓ **Medidas de control del estacionamiento. Creación de aparcamientos disuasorios.** Los aparcamientos disuasorios tienen como objetivo reducir la cantidad de vehículos que acceden al casco urbano circulando por vías congestionadas, para lo cual es fundamental un refuerzo del transporte público.

El PMUS de la ciudad ya recoge, entre sus planes sectoriales, la ejecución y señalización de aparcamientos disuasorios en superficie en las zonas de la margen izquierda y Vistalegre, dotándolos de conectividad con la red de transporte público.

- ✓ **Establecimiento de barreras o pantallas acústicas.** Se trata de una medida efectiva pero muy costosa. Por ello, el coste de la medida y la variabilidad de su eficacia en función del tipo de pantalla, lugar de instalación, longitud, altura, etc., hace necesario que sea preciso un estudio predictivo previo a la instalación de cualquier barrera o pantalla acústica que aporte información sobre la reducción de los niveles sonoros esperable tras la implantación de la medida.

No obstante, en el Plan de Acción contra el ruido de las Carreteras del Estado de Gestión Directa (2016) y en el Plan de Acción de las carreteras de la red regional de Castilla y León (2013) ya se recogían este tipo de medidas para las carreteras de competencia estatal y autonómica.

- ✓ **Control de emisiones sonoras de vehículos a motor.** Las medidas encaminadas a reducir el uso de silenciadores ilegales pueden reducir el ruido ocasionado por este tipo de vehículos entre 5 y 10 dB(A). Por ello, una medida eficaz en la reducción de los niveles de ruido generados por el tráfico puede ser ejercer un correcto control de las emisiones sonoras de vehículos a motor, realizando controles tanto en las ITV, como en la vía pública por parte de la autoridad municipal.

7.2. 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 actualización del PMUS, 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.).

Una posible zona tranquila del municipio podría estar constituida por el Bosque de Valorio, por lo que se deberá velar por mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la Ley 5/2009.

7.3. LICENCIAS – AUTORIZACIONES

- ✓ **Exigencia de estudios acústicos en la concesión de nuevas licencias de edificación.** Se deberá exigir la realización de 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.

7.4. 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.
- ✓ **Actualización de la ordenanza municipal en materia de ruido.** En la actualidad, el municipio de Zamora cuenta con una Ordenanza Municipal sobre ruido y vibraciones, redactada en 1990 y revisada en 1997. Dicha ordenanza está obsoleta, ya que es anterior tanto a la normativa estatal (Ley 37/2003), como a la normativa autonómica (Ley 5/2009).

Se propone actualizar la ordenanza municipal en materia de ruido y vibraciones de manera que su contenido se ajuste a lo establecido tanto en la normativa nacional, como en la normativa autonómica. Además, se propone integrar en dicha ordenanza todas las cuestiones referentes al ruido de manera que, en un mismo documento se recoja toda la regulación normativa en materia acústica, facilitando así una correcta interpretación y aplicación de la normativa y evitando así posibles contradicciones entre las diferentes ordenanzas.

-
- ✓ **Reducción de las emisiones sonoras de trabajos en la vía pública.** Existen ciertos servicios municipales, como pueden ser los de recogida de residuos, obras, limpieza viaria o jardinería que son susceptibles de causar molestias a los vecinos del municipio. Los trabajos de recogida de residuos se hacen especialmente molestos ya que suelen llevarse a cabo durante el periodo nocturno.

Se proponen las siguientes medidas con el fin de reducir los niveles sonoros generados por la realización de trabajos en la vía pública:

- Incluir condicionantes acústicos en la contratación de trabajos en la vía pública (obras, limpieza viaria, jardinería y recogida de residuos principalmente).
 - Promover el uso de camiones de carga lateral, ya que se ha demostrado que este sistema es más silencioso.
 - Incentivar el uso de vehículos híbridos y eléctricos.
 - Minimizar las operaciones realizadas en periodo nocturno.
 - Optimizar las rutas realizadas por los camiones de recogida de residuos y de limpieza viaria.
- ✓ **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.

- ✓ **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 (policía, bomberos, protección ciudadana y movilidad, educación, cultura y bibliotecas, urbanismo, medioambiente y obras, 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.