

ACTUALIZACIÓN PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA CIUDAD DE LEÓN

Memoria



León, julio de 2018



ACTUALIZACIÓN PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA CIUDAD DE LEÓN

AGRADECIMIENTOS

Inestimable ha sido la ayuda prestada por las personas y colectivos que amablemente han contribuido a través de la cumplimentación de las encuestas necesarias para la realización del presente estudio.

Índice

1. Objeto y alcance.	6
2. Descripción de la aglomeración, principales ejes viarios, ferroviarios y otras fuentes de ruido consideradas	7
2.1. Aglomeración	7
2.2. Principales ejes viarios	7
2.3. Principales ejes ferroviarios.....	8
2.4. Principales aeropuertos.....	9
2.5. Otras fuentes de ruido consideradas.....	9
2.6. Clasificación por distritos.....	10
3. Autoridad responsable	14
4. Contexto jurídico	14
4.1. Ámbito europeo	14
4.2. Ámbito nacional.....	15
4.3. Ámbito autonómico.....	16
4.4. Ámbito local.....	17
5. Valores límite establecidos en la Directiva 2002/49/CE	18
6. Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.....	21
6.1. Resultados del Mapa Estratégico de Ruido 2017.....	21
6.2. Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido. Ruido total.....	26
6.3. Determinación de problemas y situaciones a mejorar.....	29
7. Encuestas. Evaluación molestia/queja.....	32
7.1. Introducción a la percepción de la población.....	34
7.2. Situando la molestia frente al ruido.	36
7.3. Molestias debidas al ruido exterior e interior.	39
7.4. Molestia por vibraciones.....	41
7.5. Efectos del ruido.....	42

8. Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.	46
8.1. Mapas de ruido.....	47
8.2. Medidas que ya se aplican para reducir el ruido.	47
8.3. Evaluación de los indicadores Plan de Acción Contra el Ruido de la Ciudad de León, 2013.....	50
8.4. Expedientes tramitados a causa del ruido.....	55
9. Análisis de las actuaciones previstas para los próximos 5 años.	58
9.1. Áreas acústicas, mapas de zonificación y mapas de conflicto. .	58
9.2. Identificación de zonas de actuación prioritarias.	61
9.3. Identificación de zonas tranquilas.	64
9.4. Valoración ciudadana: medidas de lucha contra el ruido.	75
9.5. Líneas estratégicas, acciones e indicadores.....	77
10. Estrategia a largo plazo.....	88
11. Estimación coste-beneficio.....	89
12. Disposiciones para evaluar la aplicación y resultados del plan de acción.	92
Anejo 1.	95
Delimitación de áreas acústicas de León y zonas de conflicto.	95
1. Introducción.....	96
2. Zonificación acústica y planeamiento.....	96
3. Tipos de área urbanizada.....	96
4. Tipos de áreas acústicas.....	97
5. Mapas de conflicto	98
6. Zonas de transición	99
7. Áreas situación nueva	99

Índice de tablas

Tabla 1: Distribución por distritos de la ciudad de León.	13
Tabla 2: Zonificación acústica en base a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.....	18
Tabla 3: Objetivos de Calidad Acústica para el ruido ambiental en áreas urbanizadas existentes.....	19
Tabla 4: Objetivos de Calidad Acústica para el ruido ambiental en áreas urbanizadas, situación nueva.....	19
Tabla 5: Objetivos de Calidad Acústica para el ruido ambiental en espacios naturales.....	20
Tabla 6: Objetivo de Calidad Acústica para el ruido ambiental en zonas tranquilas.....	20
Tabla 7: Periodos temporales.....	22
Tabla 8: Superficie expuesta en km ² para L _{day} - ruido total.	22
Tabla 9: Superficie expuesta en km ² para L _{evening} - ruido total.....	23
Tabla 10: Superficie expuesta en km ² para L _{night} - ruido total.....	23
Tabla 11: Superficie expuesta en km ² para L _{den} - ruido total.	23
Tabla 12: Superficies expuestas en km ² para L _{day} – ruido total.....	24
Tabla 13: Superficies expuestas en km ² para L _{evening} – ruido total.	25
Tabla 14: Superficies expuestas en km ² para L _{night} – ruido total.....	25
Tabla 15: Población expuesta a niveles de L _{day} - ruido total.....	26
Tabla 16: Población expuesta a niveles de L _{evening} - ruido total.	26
Tabla 17: Población expuesta a niveles de L _{night} - ruido total.	27
Tabla 18: Población expuesta a niveles de L _{den} - ruido total.....	27
Tabla 19: Población expuesta a niveles L _{day} - ruido total.....	28
Tabla 20: Población expuesta a niveles L _{evening} - ruido total.	28
Tabla 21: Población expuesta a niveles L _{night} - ruido total.	29
Tabla 22: Objetivos de Calidad Acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. RD 1367/2007, de 19 de octubre.....	30
Tabla 23: Relación de la población expuesta en los diferentes periodos horarios, la molestia percibida y quejas, por distritos.	30
Tabla 24: Datos de la encuesta realizada.....	32
Tabla 25: Encuestas analizadas por distrito.	33

Tabla 26: Relación de la exposición de la población y la molestia percibida, en el municipio.	33
Tabla 27: Valoración de la molestia percibida.	34
Tabla 28: Fuentes de ruido exterior más molestas.	40
Tabla 29: Fuentes de ruido interior más molestas.	40
Tabla 30: Valoración de la molestia percibida	42
Tabla 31: Población afectada por distritos debido a niveles por encima de 66 dBA (L_{den}).	51
Tabla 32: Evaluación de actuaciones prioritarias 2013: centros docente. .	52
Tabla 33: Evaluación de actuaciones prioritarias 2013: centros sanitarios.	52
Tabla 34: Desglose del histórico de expedientes tramitados por ruido.....	56
Tabla 35: Relación de expedientes de distrito 11 respecto al municipio. ..	57
Tabla 36: Afección calculada por distritos.	61
Tabla 37: Percepción de la ciudadanía sobre la molestia al ruido en la calle.	61
Tabla 38: Valoración ciudadana de las zonas sobre las que habría que actuar con prioridad.....	62
Tabla 39: Propuesta de actuaciones prioritarias en base al análisis multicriterio.	63
Tabla 40: Objetivo de Calidad Acústica para el ruido ambiental en zonas tranquilas.....	64
Tabla 41: Zonas tranquilas del municipio de León.	65
Tabla 42: Niveles sonoros. Monte La Candamia.	67
Tabla 43: Niveles sonoros. Monte San Isidro.	68
Tabla 44 Niveles sonoros. Parque Polígono X.	69
Tabla 45: Niveles sonoros. Parque La Granja.	69
Tabla 46: Niveles sonoros. Parque Escritora Eva González.	70
Tabla 47: Niveles sonoros. Parque Ángel Barja.	71
Tabla 48: Niveles sonoros. Parque La Palomera.	72
Tabla 49: Niveles sonoros. Parque Complejo Abelló.....	72
Tabla 50: Niveles sonoros. Parque El Chantre.....	73
Tabla 51: Niveles sonoros. Parque Juan Morano.....	74
Tabla 52: Niveles sonoros. Otras zonas tranquilas.	74

Tabla 53: Valoración de la molestia percibida.	75
Tabla 54: Valoración eficacia de las medidas de lucha contra el ruido.	76
Tabla 55: Líneas estratégicas del Plan de Acción Contra el Ruido 2018. .	77
Tabla 56: Zonas tranquilas del municipio de León.	84
Tabla 57: Indicadores para el seguimiento y evaluación del Plan de Acción contra el Ruido.	94
Tabla 58: Zonificación acústica en base a la Ley 572009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.....	98
Tabla 59: Incompatibilidades de áreas acústicas.	99

1. Objeto y alcance.

El presente documento da respuesta a las exigencias de la Directiva Europea 2002/49/CE, transpuesta por la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido. En la citada ley se establece como finalidad la ***adopción de planes de acción por los Estados miembros tomando como base los resultados de los mapas de ruido, con vistas a prevenir y reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana, y a mantener la calidad del entorno acústico cuando ésta sea satisfactoria.***

Según el artículo 22 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, *habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, planes de acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido. De este modo, el ámbito territorial ya definido en el Mapa Estratégico de Ruido son las aglomeraciones con más de 100.000 habitantes.*

El término aglomeración queda definido por el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, donde se expone que *la unidad territorial básica sobre la que se definirá una aglomeración será el municipio.*

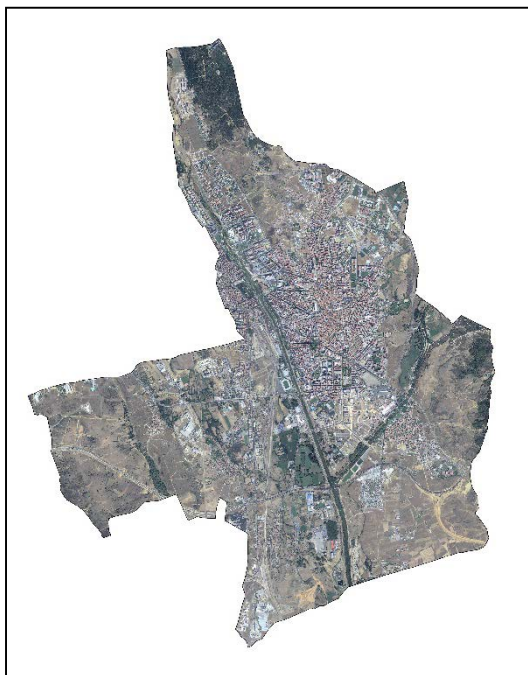
El **alcance geográfico** del Mapa Estratégico de Ruido y, por tanto, del presente Plan de Acción Contra el Ruido es el **municipio de León**, que consta de las localidades de Armunia, Oteruelo de la Valdoncina, Puente Castro y Trobajo del Cerecedo, y la propia ciudad de León.

Así mismo, la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, establece como objetivos de los planes de acción:

- Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.
- Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica.
- Proteger las zonas tranquilas en los municipios y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.

2. Descripción de la aglomeración, principales ejes viarios, ferroviarios y otras fuentes de ruido consideradas

2.1. Aglomeración



León es una ciudad ubicada en el noroeste de la Península Ibérica, capital de la provincia de León, la cual forma parte de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Es un punto estratégico del noroeste de la Península.

El Término Municipal de León cuenta con una superficie total de 39,003 km². En el municipio, además de la ciudad de León, se encuentran las localidades de Armunia, Oteruelo de la Valduncina, Puente Castro y Trobajo del Cerecedo.

La ciudad se encuentra a una altitud de 840 metros sobre el nivel del mar, en la transición entre el Páramo Leonés y la Cordillera Cantábrica, formando una terraza fluvial donde confluyen los ríos

Imagen 1: Aglomeración/municipio de León.

Torío y Bernesga, lo que hace que su asentamiento sea en una zona predominantemente llana. Entre los dos ríos se encuentra el núcleo urbano.

Los datos de población utilizados en el presente Plan de Acción han sido los proporcionados por el Ayuntamiento de León y manejados para la elaboración de la *actualización del Mapa Estratégico de Ruido de León (documento aprobado por la Junta de Gobierno Local el día 9 de febrero de 2018)*, relativos al censo del año 2016 del municipio de León, con una población residente de 129.884 habitantes.

El clima de León es un clima de tipo mediterráneo continental, es decir, tiene características del clima mediterráneo que se da en ciudades alejadas del mar. Según la Agencia Estatal de Meteorología, León registra temperaturas medias con grandes oscilaciones; con temperaturas máximas medias de 16,7 °C y temperaturas medias mínimas de 5,5 °C, con grandes oscilaciones en cada estación.

2.2. Principales ejes viarios

En cuanto a los accesos terrestres a la ciudad, encontramos las autovías León-Burgos A-231, León-Astorga AP-71, y Gijón-Sevilla AP-66. Cabe destacar

las circunvalaciones LE-20 y LE-30 de la ciudad, como vías de comunicación entre el norte y el sur, así como la autovía de León-Valladolid aún en fase de construcción, excepto el tramo más próximo de la ciudad y la autovía LE-11, una vía alternativa a la N-630 que permite acceder a la capital leonesa por su vertiente sur.

Dentro de los principales ejes viarios de la ciudad encontramos:

- Av. Fernández Ladreda
- C/ la Serna
- Av. Padre Isla
- Ctra. Asturias
- Avda. Mariano Andrés
- Avda. Alcalde Miguel Castaño
- Avda. Europa
- Avda. Antibióticos
- Ronda de León (Sur, Este y Norte)
- Ronda interior (C/Pendón de Baeza, Av. Real, C/José M^a Suárez Glez., Av. Príncipe de Asturias, Av. Universidad, C/Peña Blanca, Prol. Policarpo Mingote, C/ Mártires de Somiedo, C/ Gral. Gtez. Mellado)

2.3. Principales ejes ferroviarios

El término municipal de León cuenta con dos trazados ferroviarios, las vías administradas por ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias), en la parte Suroeste del municipio, y las antiguamente administradas por FEVE (Ferrocarriles de Vía Estrecha), en la actualidad integradas en ADIF y situadas en la zona Norte.

Con motivo de la llegada del AVE a León, se construyó una nueva estación provisional cercana a la antigua estación de 1863. Con la nueva estación, que cambia la configuración de estación intermedia a estación término o de fondo de saco, se ha construido un vial al sur del municipio y se ha eliminado el tramo norte de la estación, que separaba de forma física parte del distrito 7 del resto de la ciudad.

De este modo, y en tanto no se finalice la actuación de soterramiento del trazado, los trenes que pasan por León desde o hacia Asturias y Galicia deben rodear la ciudad por la nueva variante, y los trenes que entran a la estación deben retroceder por la configuración de fondo de saco.

Actualmente, Renfe Operadora une mediante servicios regulares a León con Galicia, Asturias, Madrid y Cataluña y poblaciones de esos recorridos; para ello

cuenta con un variado parque de trenes, que incluye desde trenes AVE, Alvia o Arco, hasta trenes de media distancia y regionales. León también cuenta con una estación de mercancías situada en la pedanía de Armunia con un flujo de trenes más reducido.

El trazado de FEVE en León nació como respuesta a las necesidades de transporte de mercancías derivadas de la minería del carbón de la cuenca leonesa. Así, en el año 1923 se construyó la Estación de Matallana en el centro de León, en la avenida Padre Isla. Sin embargo, no toma una gran relevancia como transporte de pasajeros hasta que en la década de los 90 comienza a prestar servicios regulares entre León y el norte de la provincia y más tarde entre León y Bilbao.

En la actualidad, FEVE dispone de servicios a Guardo y Bilbao. También ofrece itinerarios en trenes de lujo por la zona norte de la provincia de León y por la cornisa cantábrica, como el “Expreso de La Robla” y el “Transcantábrico”.

En 2011 se realizó el proyecto de integración de FEVE en León. Como en el caso de la estación de Renfe, en este caso se busca eliminar la separación física de parte del distrito 3 sobre la parte sureste de la ciudad. La estación que actualmente se encuentra en uso, y de la que parten los trenes de FEVE, es el apeadero de La Asunción-Universidad, con un proyecto de integración en la ciudad.

2.4. Principales aeropuertos

El aeropuerto de referencia es el situado a 7 km de la ciudad, aeropuerto de la Virgen del Camino. Al encontrarse fuera del municipio de León y no contribuir a los valores de inmisión de la contaminación acústica de la aglomeración, esta infraestructura aérea queda fuera del estudio en cuestión.

2.5. Otras fuentes de ruido consideradas

➤ Ruido industrial

Los principales polígonos industriales se encuentran fuera del municipio de León, por lo que la contaminación por ruido industrial de éstos no afecta al área objeto de estudio. Sin embargo, en la actualidad se está produciendo un crecimiento en la industria farmacéutica y de procesado de alimentos cuya afección en el municipio está reflejada en el Mapa Estratégico de Ruido de 2017 que precedió a este estudio.

➤ Zona peatonal

El definido como distrito 11 contiene el casco antiguo de la ciudad compuesto por el Barrio Húmedo y el Barrio de Santa Marina. En esta zona peatonal se concentran una gran cantidad de actividades ruidosas: turísticas, educativas, de ocio, comercio, etc.

La mayor parte del patrimonio histórico de la ciudad se encuentra en este distrito, así como un gran número de colegios y comercio local fomentado por el típico mercado. Es importante destacar la contaminación acústica que conlleva molestias y problemas para el vecindario, debido a la gran concentración de locales de ocio nocturno en ambos barrios, como se describe detalladamente en el Mapa Estratégico de Ruido elaborado en 2017.

2.6. Clasificación por distritos

El municipio cuenta con diez distritos estipulados por el Excmo. Ayuntamiento de León. El distrito 11, al cual hacemos referencia, no se encuentra incluido en la división realizada por el Ayuntamiento; sin embargo, creemos que su existencia como distrito independiente es clave para el entendimiento de una de las zonas más características de la ciudad: la zona peatonal, barrio Húmedo y barrio de Santa Marina.

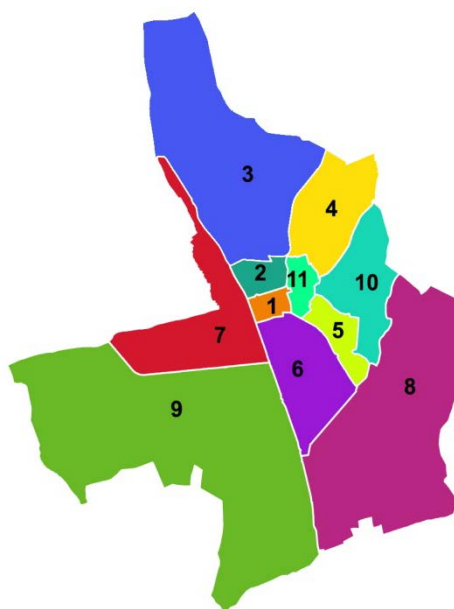


Imagen 2: Distribución por distritos de la ciudad de León.

A continuación, se adjunta una breve descripción de cada uno de los distritos que componen la ciudad y una tabla en la que se hace referencia a la superficie

de cada uno de ellos, así como la población y la presencia de focos ruidosos en los mismos.

▪ Distrito 1

Este distrito se encuentra en la zona centro de la ciudad. Limita con el río Bernesga y con la calle Ordoño II, arteria comercial de la ciudad. Como sucede en las zonas centro de las ciudades europeas, su densidad es considerable, por lo que su importancia dentro del estudio es elevada.



▪ Distrito 2

El distrito 2 al igual que el 1, se encuentra en la zona centro. Es el núcleo más antiguo y su densidad es elevada. Es una zona eminentemente residencial y comercial, concentrando además un número importante de edificios administrativos.



▪ Distrito 3

Se localiza al norte de la ciudad y engloba numerosos barrios como Eras de Renueva, San Esteban, la Inmaculada y la Asunción. Algunas de estas zonas son de reciente construcción y su proyección en cuanto a expansión urbanística sigue latente.



Es el distrito con más habitantes de todo el municipio. Cuenta con grandes áreas sin urbanizar en la parte norte, aunque la presencia de la Ronda Este y la carretera de Asturias contribuyen a elevar los niveles de ruido. Aquí se ubican el Hospital de León y el Hospital Monte San Isidro.

▪ Distrito 4

Concentra una gran parte de los residentes de la ciudad, además de albergar la zona de la Universidad de León. Su morfología urbana es diversa, ya que engloba varias zonas realizadas en diferentes etapas. Este distrito se extiende desde la zona centro, lindando con la zona peatonal y el distrito 3, hasta la Ronda Este, donde da comienzo el término municipal de Villaquilambre; en él encontramos el Campus de Vegazana de la Universidad de León.



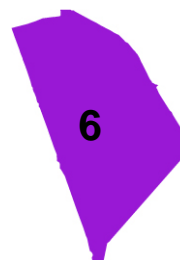
▪ Distrito 5

Engloba grandes zonas residenciales, como el Polígono X y El Ejido. Se extiende desde el centro de la ciudad, hasta la Ronda Este. Al sureste se encuentra la rotonda de acceso desde la Carretera de Valladolid N-601, un foco ruidoso con gran tráfico viario.



▪ Distrito 6

Engloba diversos ejemplos de estructura urbana, como el polígono de La Lastra de reciente construcción, con edificios de gran altura y numerosas extensiones verdes, donde un buen número de edificios han quedado en suspenso debido a la crisis del sector inmobiliario. Un barrio muy conocido y con gran densidad en la ciudad es el de La Chantría, con grandes edificios y elevada actividad comercial.



▪ Distrito 7

Es una zona localizada al oeste de la ciudad, cruzando el río Bernesga. Su integración es notablemente mayor gracias a las obras realizadas en la estación de ferrocarril que han eliminado la cicatriz que separaba este distrito del resto de la ciudad.



▪ Distrito 8

Ocupado por la localidad de Puente Castro, recoge una particular morfología urbana, con viviendas de escasa altura (1 o 2 plantas). La división que genera el río Torío es, en parte, la responsable de que dicho distrito aún conserve un carácter especial. Este distrito incluye también la zona de La Candamia, una gran área verde periurbana.



▪ Distrito 9

Es el más extenso del municipio con 12,4 km² y con una de las densidades más bajas (323 hab/km²). Ha sufrido importantes transformaciones urbanísticas en los últimos meses, como el soterramiento del cruce viario de Michaisa. A pesar de las diversas mejoras realizadas, el acceso a León de los trenes por esta zona dificulta la cohesión de la zona.



▪ **Distrito 10**

La zona comprende desde el centro de la ciudad hasta el encuentro con la Ronda Este. La creación de la Ronda interior ha evitado el paso de vehículos por el interior de los barrios, aunque dicha labor aún está incompleta.



▪ **Distrito 11**

La zona peatonal de la ciudad, presenta características particulares donde se concentran numerosas actividades de ocio, turismo, comercio, etc. Dicho distrito engloba dos barrios: uno al sur, denominado el Barrio Húmedo y al norte, el Barrio de Santa Marina.



A continuación, a modo de resumen, presentamos una tabla que relaciona la extensión, los habitantes y los focos ruidosos presentes en dicha zona.

Distrito	km ²	nº habitantes	Presencia de foco ruidoso
1	0,312	5.255	C
2	0,517	10.004	C
3	6,967	27.406	C , T
4	2,141	17.272	C , T
5	0,736	10.977	C
6	2,261	18.540	C
7	3,199	19.260	C , T
8	8,028	2.935	C
9	12,431	4.016	C , T , I
10	1,967	9.108	C
11	0,444	5.111	P
Total	39,003	129.884	C , T , I , P

- Tráfico viario – C

- Tráfico ferroviario – T

- Ruido industrial – I

- Zona peatonal – P

Tabla 1: Distribución por distritos de la ciudad de León.

* población 2016 (año de referencia para la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de León).

3. Autoridad responsable

El Excmo. Ayuntamiento de León es el organismo responsable de la presentación del Plan de Acción Contra el Ruido de la Ciudad León ante las administraciones públicas, a nivel autonómico y nacional. Dentro del Excmo. Ayuntamiento de León el departamento al que le corresponden las competencias de ruido es la Concejalía de Urbanismo y Medio Ambiente.

El estudio ha sido elaborado por el Laboratorio de Acústica Aplicada de la Universidad de León, de acuerdo con el convenio suscrito al efecto entre el Excmo. Ayuntamiento de León y la Universidad de León.

4. Contexto jurídico

El marco legal bajo el que se recoge el Plan de Acción tiene como objetivo principal el establecimiento de una serie de actuaciones que sean capaces de regular el ruido ambiental, mejorando la calidad de vida y el medio ambiente de la ciudad.

4.1. Ámbito europeo

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

Dicha directiva es el marco comunitario para alcanzar un grado elevado de protección del medio ambiente y la salud, en particular la protección contra el ruido. Pretende *“proporcionar una base para desarrollar y completar el conjunto de medidas comunitarias existente sobre el ruido emitido por las principales fuentes [...], y para desarrollar medidas adicionales a corto, medio y largo plazo.”*

El objetivo de este documento es establecer un enfoque común para todos los países europeos destinado a ***“evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario, los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental”***.

Las medidas concretas desarrolladas en los planes de acción son cuestión particular de las autoridades competentes, pero siempre deberán priorizar las zonas donde se superen determinados valores límite, en particular las zonas establecidas de acuerdo con los mapas estratégicos de ruido.

Además, en la presente Directiva Europea se insta a los Estados miembros a consultar a la población en un periodo de información pública.

4.2. Ámbito nacional

❖ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido

Es la trasposición de la Directiva 2002/49/CE al Estado español. Se trata de una norma general reguladora cuyo objeto es el de prevenir, vigilar y reducir el ruido y las vibraciones bajo el concepto de contaminación acústica. Por medio de *“la adopción de planes de acción por los Estados miembros, tomando como base los resultados de los mapas de ruidos, con vistas a prevenir y reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana, y a mantener la calidad del entorno acústico cuando ésta sea satisfactoria.”*

En el artículo 23 se fijan los fines y contenidos de los planes de acción: afrontar las cuestiones en lo relativo a contaminación acústica, determinar las acciones prioritarias en caso de incumplimiento de Objetivos de Calidad Acústica y proteger las zonas tranquilas en aglomeraciones y en campo abierto.

❖ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre

Real Decreto por el que se desarrolla la Ley 37/3003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental.

Establece los plazos en cuanto a la entrega de los planes de acción, así como los requisitos mínimos de los mismos. Dispone algunas medidas que pueden utilizar las autoridades, dentro de sus competencias, en la lucha contra el ruido.

❖ Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre

Mediante este Real Decreto se desarrolla la Ley 37/3003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En primer lugar, determina la clasificación y los criterios para establecer y delimitar las áreas acústicas en atención al uso predominante del suelo, así como los Objetivos de Calidad Acústica para cada área urbanizada existente y de situación nueva.

En este punto, es importante destacar la distinción entre áreas en función de la fecha de aprobación del proyecto:

- Área urbanizada: superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya

integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos, sin otras obras que las de conexión con las instalaciones en funcionamiento.

- Área urbanizada existente: la superficie de territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este Real Decreto (24 de octubre de 2007).

En cuanto a los Objetivos de Calidad Acústica, apunta que, en las zonas del municipio consolidadas donde se superen los índices de ruido, el objetivo de calidad acústica es alcanzar dichos valores tras la aplicación de planes zonales específicos. En las áreas urbanizadas, de situación nueva, se establece la no superación de los valores especificados en las tablas correspondientes de este documento. Para ruidos en espacios naturales que requieran de una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos. También se señala lo que es de aplicación a las zonas tranquilas, en cuanto a la necesidad de mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los índices de inmisión de ruido establecidos.

4.3. Ámbito autonómico

❖ Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León

Las Comunidades Autónomas, Municipios y entidades locales tienen competencias para el desarrollo de las leyes, maximizando así la eficacia de las acciones adoptadas, con la finalidad de proteger el medio ambiente. Los Objetivos de Calidad Acústica son los mismos que los detallados en la tabla 1 del Real Decreto 1367/2007.

La Ley 5/2009 atribuye las competencias autonómicas en materia de ruido, donde se detalla la elaboración, aprobación, revisión e información pública de los mapas de ruido, así como de los planes de acción con el fin último de *prevenir, reducir y vigilar la contaminación acústica y promover una mejora de la calidad de vida y del bienestar de los ciudadanos castellanos y leoneses y del medio ambiente.*

En el artículo 45- *Fines y contenidos de los planes*, enumera como objetivos:

- Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas
- Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica.

- Proteger las zonas tranquilas en los municipios y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.

Además, se cita el contenido mínimo al que se deben ajustar dichos planes de acción.

4.4. Ámbito local

❖ **Ordenanza municipal sobre la protección del medio ambiente contra la emisión de ruido y vibraciones**

El objeto de la presente ordenanza, en vigor desde el día 8 de enero de 2005, es *regular la actuación municipal para la protección del medio ambiente atmosférico contra las perturbaciones por ruidos y vibraciones dentro del término municipal de León.*

Las finalidades de esta ordenanza son:

- Velar por la calidad sonora del medio urbano
- Exigir la necesaria calidad en el aislamiento acústico de las edificaciones, de forma que se cumplan los niveles admisibles relacionados con esta Ordenanza.
- Regular los niveles sonoros y vibratorios imputables a cualquier causa.

5. Valores límite establecidos en la Directiva 2002/49/CE

Para conseguir un determinado ambiente sonoro que permita cumplir con los Objetivos de Calidad Acústica, es necesario establecer, en base a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, una clasificación de áreas acústicas atendiendo al uso predominante del suelo. Dicha clasificación responde a su vez a la especificada por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

Tipo de área	Uso
<p>Tipo 1. Área de silencio.</p> <p><i>Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección muy alta contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso dotacional sanitario – Uso dotacional docente, educativo, asistencial o cultural – Cualquier tipo de uso en espacios naturales en zonas no urbanizadas – Uso para instalaciones de control del ruido al aire libre o en condiciones de campo abierto
<p>Tipo 2. Área levemente ruidosa.</p> <p><i>Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección alta contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso residencial – Hospedaje
<p>Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa.</p> <p><i>Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección media contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso de oficinas o servicios – Uso comercial – Uso deportivo – Uso recreativo y de espectáculos
<p>Tipo 4. Área ruidosa.</p> <p><i>Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que no requieren de una especial protección contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso industrial
<p>Tipo 5. Área especialmente ruidosa.</p> <p><i>Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres acústicas</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructuras de transporte terrestre, ferroviario y aéreo

Tabla 2: Zonificación acústica en base a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.

A continuación, exponemos los valores límite correspondientes a los niveles sonoros ambientales de dicha zonificación acústica.

En las áreas urbanizadas existentes se establecen los siguientes valores objetivo para el ruido ambiental:

Tipo de área acústica. Áreas urbanizadas existentes.	Índices de ruido			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}
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 de espectáculos	73	73	63	74
Tipo 4. Área ruidosa	75	75	65	76
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	Sin determinar			

Tabla 3: Objetivos de Calidad Acústica para el ruido ambiental en áreas urbanizadas existentes.

Dichos valores se reducen en el caso de áreas urbanizadas de situación nueva:

Tipo de área acústica. Situación nueva.	Índices de ruido			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}
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 4: Objetivos de Calidad Acústica para el ruido ambiental en áreas urbanizadas, situación nueva.

En las áreas no urbanizadas los Objetivos de Calidad Acústica aplicables a los espacios naturales son:

Área receptora: espacios naturales	Índices de ruido			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}
Tipo 1. Área de silencio	55	55	45	56

Tabla 5: Objetivos de Calidad Acústica para el ruido ambiental en espacios naturales.

En cuanto a las zonas tranquilas, también se establecen unos valores máximos según el área acústica en la que se encuentren:

Área receptora: zonas tranquilas.	Índices de ruido			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}
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 6: Objetivo de Calidad Acústica para el ruido ambiental en zonas tranquilas.

6. Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.

6.1. Resultados del Mapa Estratégico de Ruido 2017.

Para la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido, tomamos en cuenta los índices a evaluar señalados desde la Directiva 2002/49/CE y reflejados en el *Anexo I. Índices de ruido* en el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Dichos índices son requeridos en las *Instrucciones para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruidos, aglomeraciones*.

El índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , evalúa la molestia global, y se determina mediante la expresión:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

Donde:

- L_d (L_{day}) es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_e ($L_{evening}$) es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n (L_{night}) es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En todos los casos, un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y un año medio al que se refiere a las circunstancias meteorológicas. Los datos utilizados para el estudio se refieren a 2016, año anterior a la publicación y aprobación del Mapa Estratégico de Ruido. Así mismo, la altura que se ha considerado del punto de evaluación de los índices de ruido es de 4,0 m \pm 0,2 m.

Respecto a los períodos temporales considerados, se establecen unos valores de comienzo y fin de los distintos períodos. Según el Anexo I. Índices de ruido del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, los períodos horarios pueden ser modificados por la administración competente de manera que se reduzca el período tarde en una o dos horas y, como consecuencia, alargar los períodos día y/o noche, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes; además ésta debe de quedar reflejada en el índice L_{den} .

En la ciudad de León se han modificado los periodos horarios, ya que, en general, en el sur de Europa las actividades diurnas comienzan a partir de las 08:00 horas, y, como consecuencia, el tramo horario de tarde comienza después. Dicho tramo se reduce en 1 hora debido a este cambio, y el nocturno se alarga. Este nuevo horario responde de manera más óptima al ciclo horario de la ciudad.

Período	Horario		Modificación horario	
Día	12 horas	07:00-19:00	12 horas	08:00-20:00
Tarde	4 horas	19:00-23:00	3 horas	20:00-23:00
Noche	8 horas	23:00-07:00	9 horas	23:00-08:00

Tabla 7: Periodos temporales.

A continuación, se detalla en forma de gráficas la superficie expuesta a los diferentes niveles de ruido. Como **foco ruidoso se considera el ruido total**, ya que será la base de las medidas adoptadas en el presente plan de acción. **No obstante, hay que destacar, que el tráfico rodado es el foco predominante en el ruido total.**

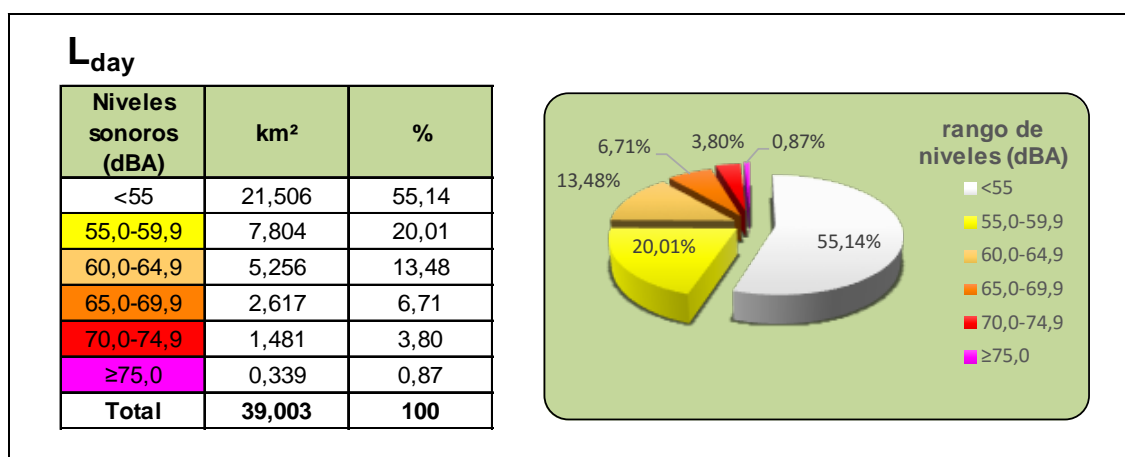


Tabla 8: Superficie expuesta en km² para L_{day} - ruido total.

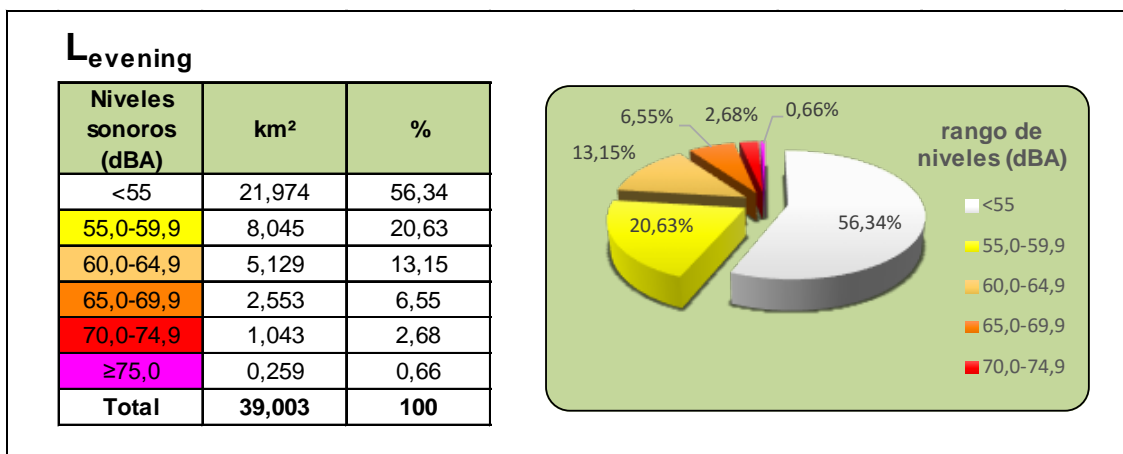


Tabla 9: Superficie expuesta en km² para L_{evening} - ruido total.

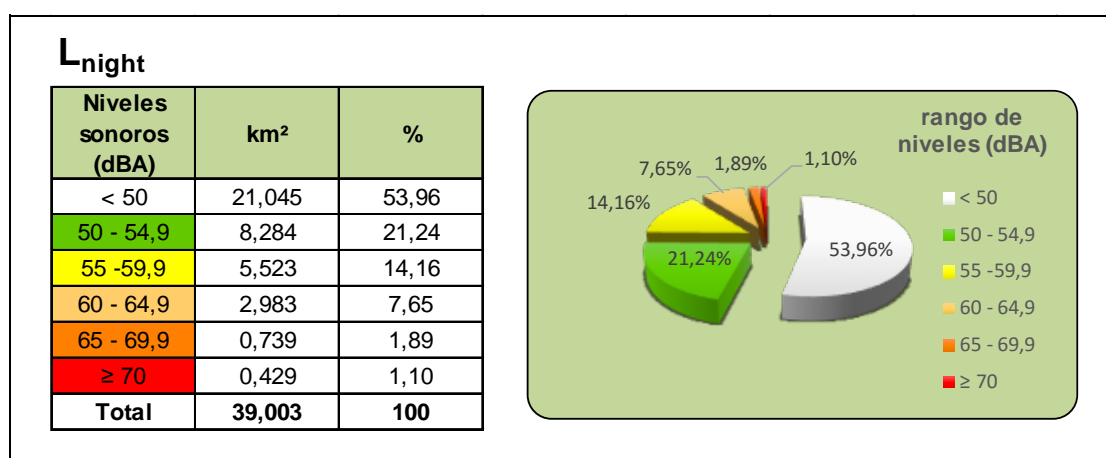


Tabla 10: Superficie expuesta en km² para L_{night} - ruido total.

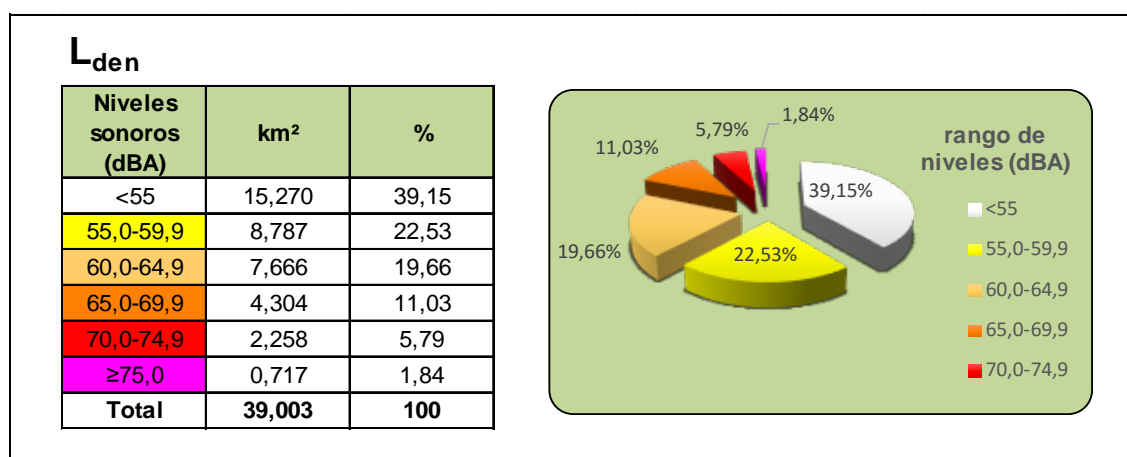


Tabla 11: Superficie expuesta en km² para L_{den} - ruido total.

A partir de los datos de áreas afectadas a determinados niveles sonoros, se observa la semejanza entre los periodos día y tarde, señalando un ligero aumento de la afección en los rangos más elevados para el periodo día. Para

ambos periodos, más del 50% de la superficie del municipio se encuentra expuesta a valores por debajo de los 55 dBA. Existiendo para L_{day} por encima de 55 dBA una superficie expuesta de 17,497 km², lo cual supone el 44,86% de la superficie del municipio.

En el periodo noche, y con rangos de evaluación disminuidos en 5 dBA, la superficie expuesta a niveles menores de 50 dBA se reduce al 53,96% del territorio total.

En cuanto al indicador L_{den} , y debido a las penalizaciones, los porcentajes varían considerablemente. En este caso, 15,270 km² se encuentran expuestos a niveles inferiores a 55 dBA, representando el 39,15% de la superficie total. La exposición por encima de 65 dBA es de 7,279 km², el 18,56% del territorio.

En las siguientes graficas se realiza una comparación de los valores de superficies, en km², expuestas a determinados niveles sonoros según los Objetivos de Calidad Acústica.

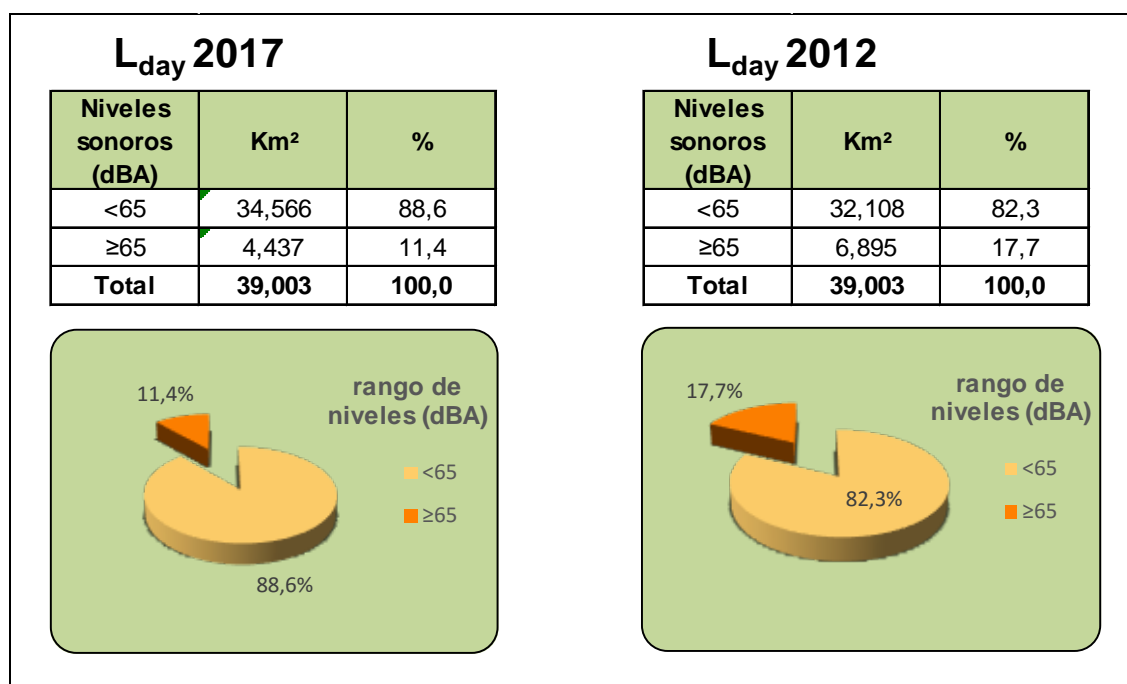


Tabla 12: Superficies expuestas en km² para L_{day} – ruido total.

Respecto 2012, la superficie expuesta a niveles inferiores a los 65 dBA afectada por el ruido total ha aumentado de 32,108 km² a 34,566 km². Elevando el porcentaje de un 82,3% al 88,6% de superficie expuesta a dichos niveles de inmisión.

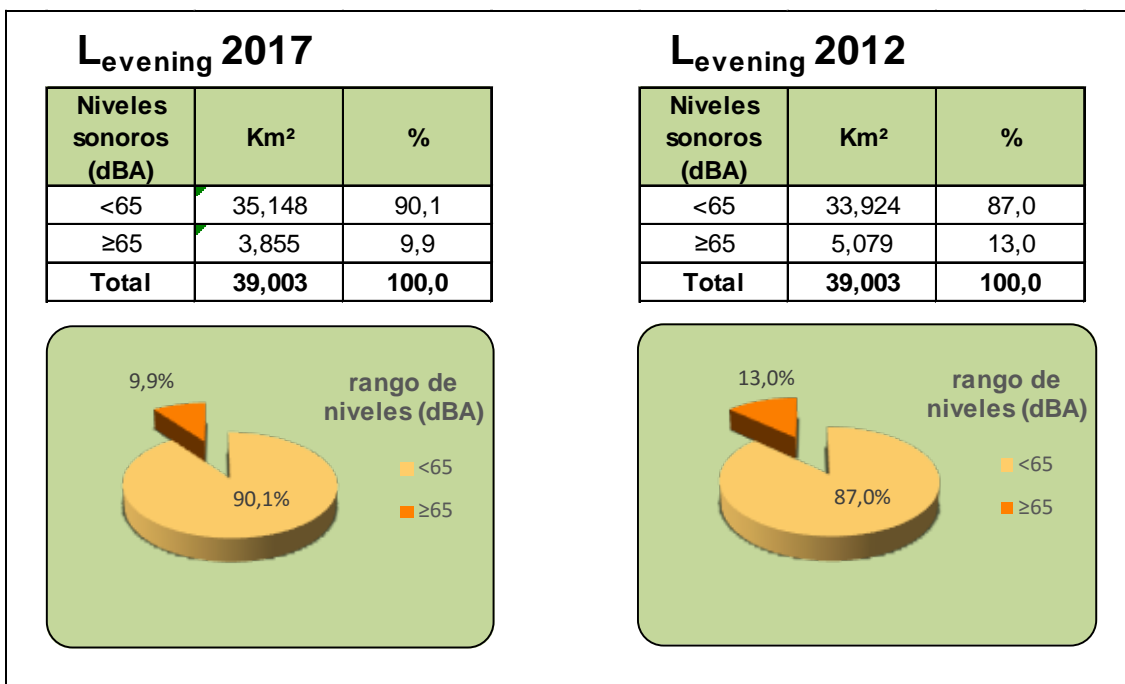


Tabla 13: Superficies expuestas en km² para $L_{evening}$ – ruido total.

Los datos de territorio afectado en el periodo de $L_{evening}$, denotan un aumento de la superficie expuesta a niveles inferiores al límite de calidad acústica; de 33,924 km² a 35,148 km²; un aumento del porcentaje respecto al total del 87,0% al 90,1%.

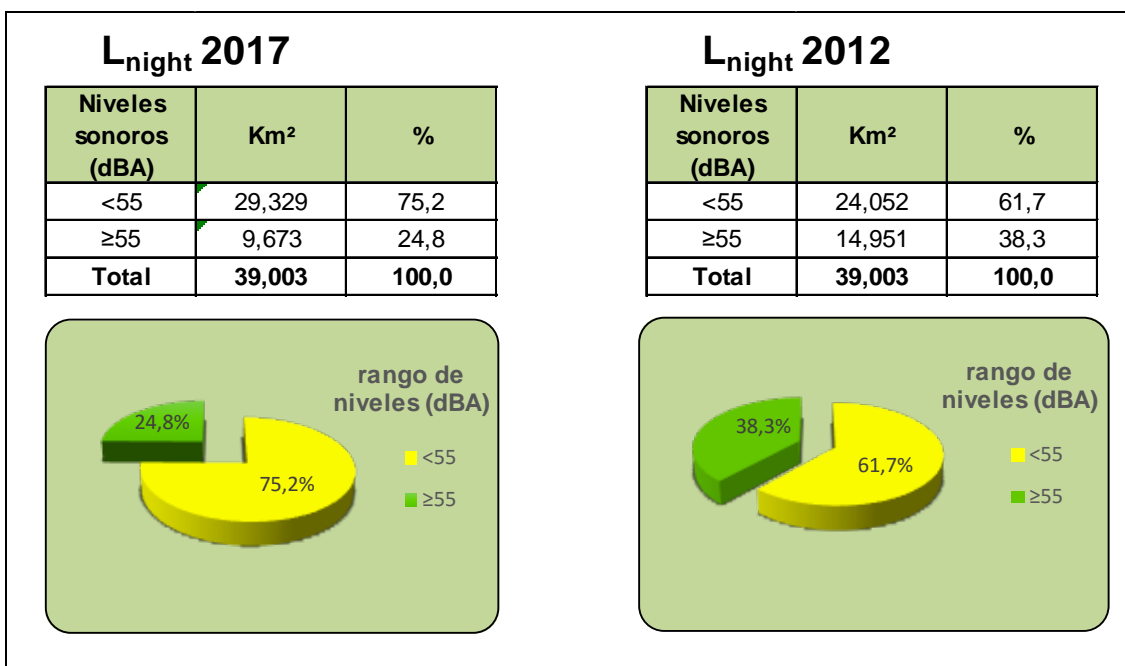


Tabla 14: Superficies expuestas en km² para L_{night} – ruido total.

Durante el periodo noche, la tendencia sigue siendo la disminución de la superficie afectada a los niveles sonoros más elevados. En 2012 la superficie expuesta a niveles inferiores de 55 dBA era de 24,052 km² mientras que en 2017 ha sido de 29,329 km². Aumentando el porcentaje del 61,7% al 75,2% de superficie expuesta a niveles inferiores al límite, respecto al total del municipio.

6.2. Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido. Ruido total

El objetivo principal de un plan de acción es la reducción del número de personas expuestas. Para ello, nos basamos en los resultados del Mapa Estratégico de Ruido de 2017.

Con el fin de determinar cualitativa y cuantitativamente la exposición de la población a determinados niveles sonoros, se asignó a cada portal el número de personas censadas durante 2016 en el municipio de León, 129.884 personas, según datos facilitados por el Ayuntamiento de León.

El cálculo se realiza a 4 metros sobre el suelo, en la fachada más expuesta, respecto al ruido total.

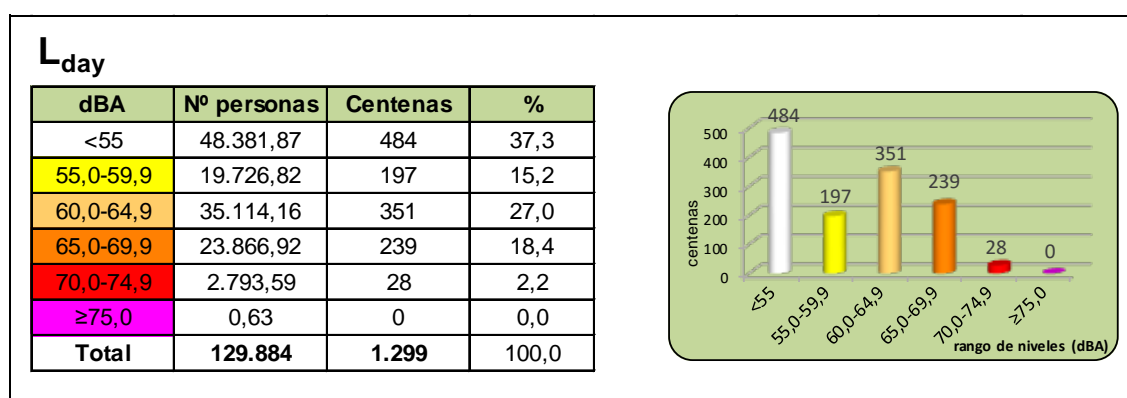


Tabla 15: Población expuesta a niveles de L_{day} - ruido total.

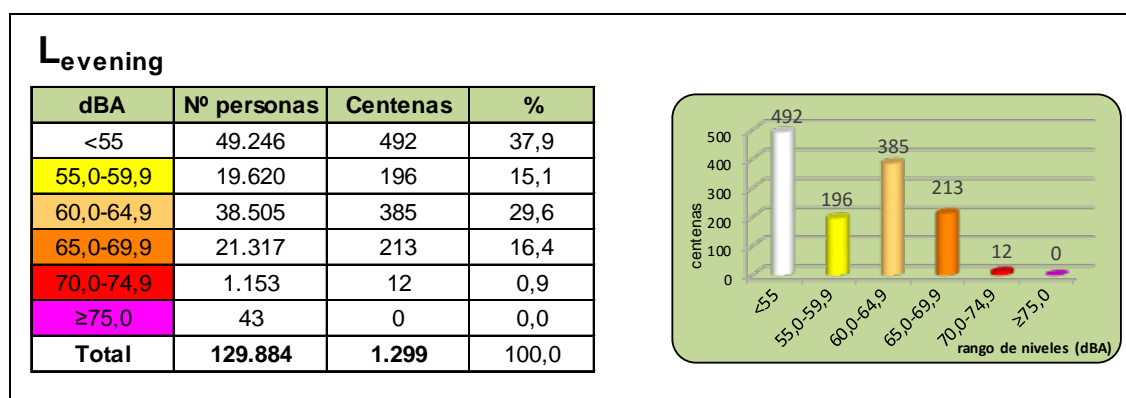


Tabla 16: Población expuesta a niveles de L_{evening} - ruido total.

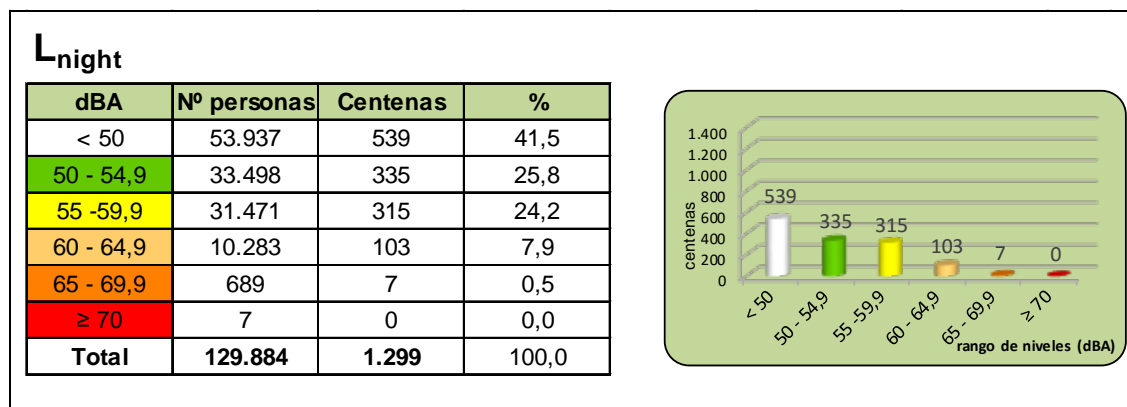


Tabla 17: Población expuesta a niveles de L_{night} - ruido total.

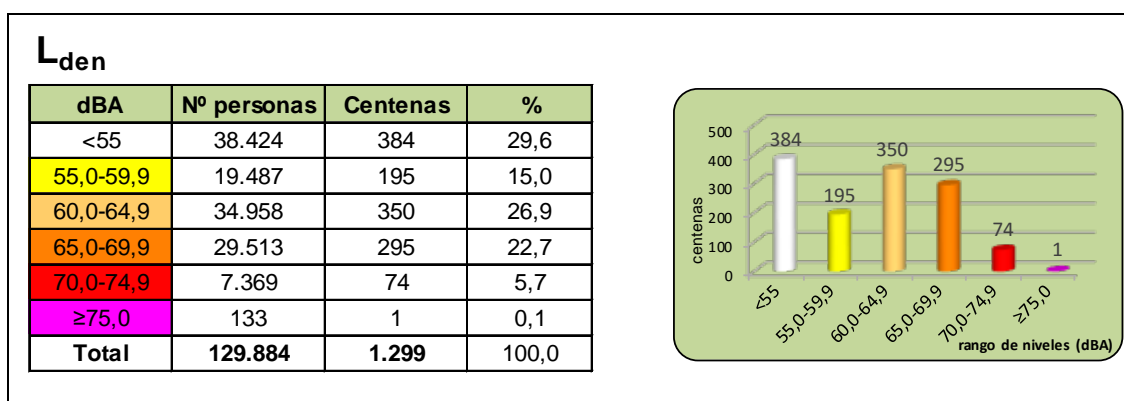


Tabla 18: Población expuesta a niveles de L_{den} - ruido total.

Respecto la exposición de la población al ruido total para los índices de L_{day} y L_{evening} se obtienen valores bastante similares, siendo menor el número de personas expuestas a los valores altos para L_{evening}. Un 37,3% y un 37,9% del total de la población se encuentran expuestos a niveles inferiores a los 55 dBA, durante el día y la tarde respectivamente.

Durante el periodo noche, los niveles de exposición y las personas afectadas disminuyen. El foco que más contribuye en el ruido total es el tráfico viario, y resulta evidente que durante la noche éste disminuye su emisión notablemente. De modo que, el 41,5% de la población se encuentra afectada por niveles menores de 50 dBA, un 50% en niveles entre 50 dBA y 60 dBA y un 8,4% se encuentra expuesto a niveles superiores a los 60 dBA.

Cabe señalar que durante los periodos día, tarde y noche no hay ninguna centena de la población expuesta a niveles superiores a 75 dBA.

Para el índice de evaluación L_{den}, debido a las penalizaciones, los valores varían notablemente aumentando las exposiciones. Solo un 29,6% de la población está afectada por niveles inferiores a los 55 dBA, mientras que un 28,4% se sitúa entre los 65 dBA y los 75 dBA, y 133 personas, el 0,1% de la población, sufre una exposición por encima de los 75 dBA.

A continuación, se representan los datos de la población expuesta a ruido total en función de los límites legales establecidos. **Respecto al año 2012, anterior estudio del Mapa Estratégico de Ruido de León, los niveles de inmisión y, por tanto, el porcentaje de población expuesta ha disminuido apreciablemente.** Señalar el descenso de población censada en el municipio de León desde el año 2012 a 2017.

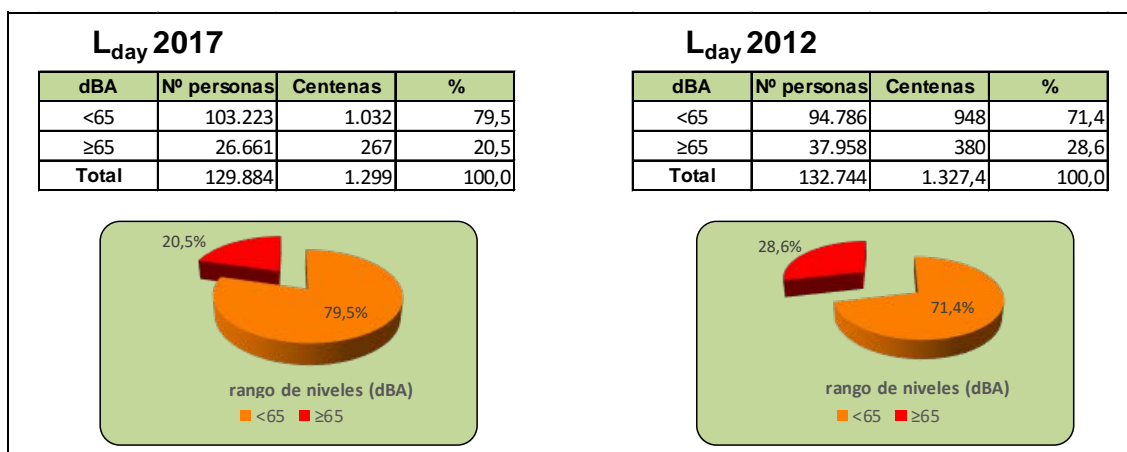


Tabla 19: Población expuesta a niveles L_{day} - ruido total.

Como podemos observar la población expuesta durante el periodo día a niveles por encima de los 65 dBA es mayor que durante el periodo tarde, un 20,5% en 2017 y un 28,6% en 2012.

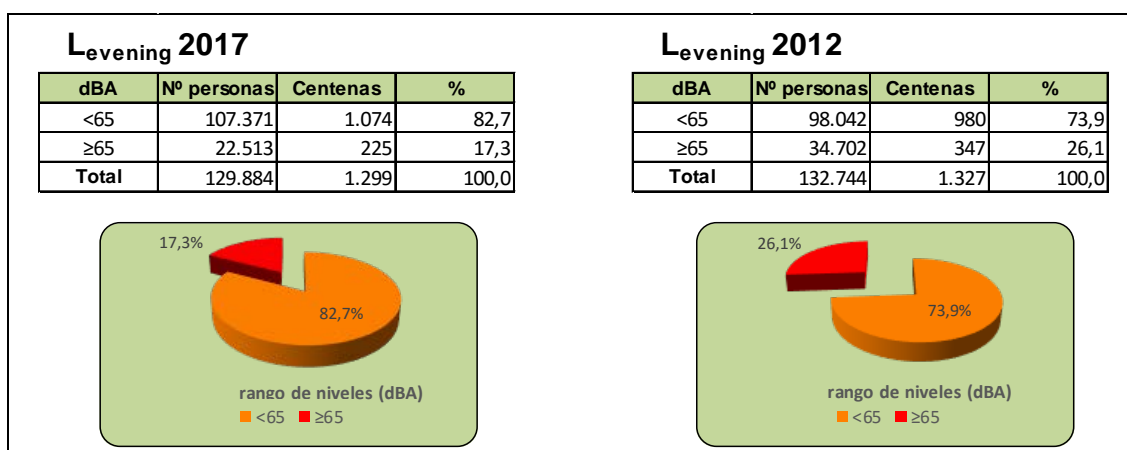


Tabla 20: Población expuesta a niveles L_{evening} - ruido total.

Los valores en porcentaje de población afectada a niveles superiores a los 65 dBA han disminuido del 26,1% en 2012, al 17,3% en 2017. Esta disminución del porcentaje se traduce en 107.371 personas no afectadas por valores

superiores a los límites de calidad acústica durante 2017, 9.329 más que en 2012.

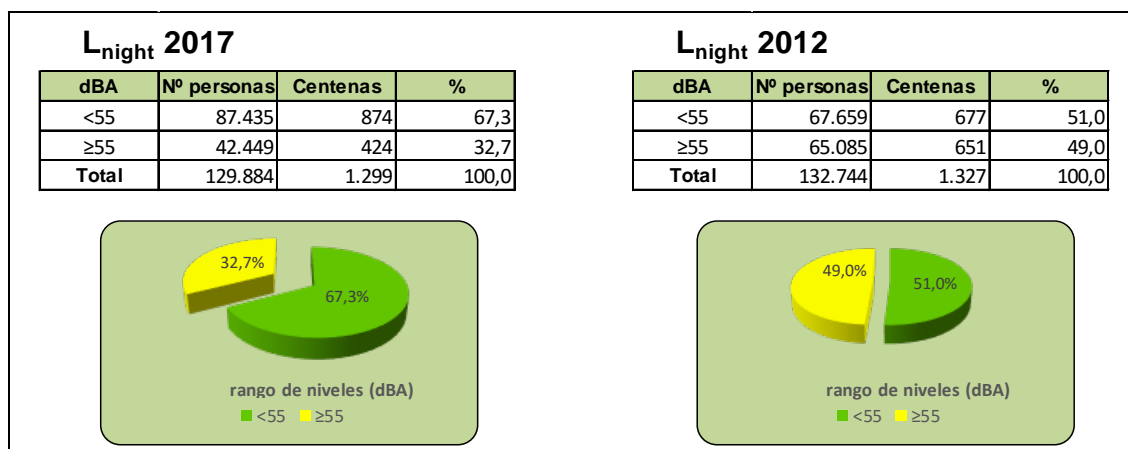


Tabla 21: Población expuesta a niveles L_{night} - ruido total.

Durante el periodo noche en 2017, 42.449 personas, el 32,7% de la población están expuestas a niveles superiores a los 55 dBA; mientras que en 2012 el porcentaje ascendía al 49,0% de la población, 65.085 personas expuestas a valores superiores al límite.

6.3. Determinación de problemas y situaciones a mejorar.

A partir de la combinación de los datos expuestos anteriormente, y la molestia de la población recogida mediante una encuesta pública, se realiza un análisis de los principales problemas y situaciones a mejorar.

Esta combinación permite priorizar las actuaciones en materia de lucha contra el ruido desde un amplio enfoque, teniendo en cuenta, además de las principales zonas en las que se superan los Objetivos de Calidad Acústica, la molestia percibida frente al ruido de la población.

Como indican numerosos estudios psicosociales, la molestia al ruido no solo depende de la propia cuantificación de los niveles acústicos, sino que es un aspecto subjetivo en el que intervienen diversos factores. En apartados posteriores se analizarán de manera pormenorizada los resultados de dicha encuesta.

La siguiente tabla muestra los Objetivos de Calidad Acústica para ruido aplicables a áreas urbanas existentes:

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L _d	L _e	L _n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65 dBA	65 dBA	55 dBA

Tabla 22: Objetivos de Calidad Acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. RD 1367/2007, de 19 de octubre.

En la tabla que figura a continuación se resume la población expuesta en cada distrito a niveles superiores a los Objetivos de Calidad Acústica, el porcentaje que supone dicha sobreexposición respecto a la población del distrito y el porcentaje de personas muy molestas o bastante molestas con el ruido en la calle.

Población expuesta - molestia percibida - quejas										
Distrito	Población expuesta periodo día (L _d)		Población expuesta periodo tarde (L _e)		Población expuesta periodo noche (L _n)		Población expuesta periodo día-tarde-noche (L _{den})		% de personas muy molestas o bastante molestas (ruido en la calle)	% quejas recibidas y/o realizadas
	> 65 dBA	% respecto al total del distrito	> 65 dBA	% respecto al total del distrito	> 55 dBA	% respecto al total del distrito	> 65 dBA	% respecto al total del distrito		
1	1.570	29,9	1.146	21,8	2.632	50,1	2.327	44,3	41	14
2	5.132	51,3	4.703	47,0	6.485	64,8	5.789	57,9	39	22
3	5.521	20,1	5.253	19,2	7.975	29,1	6.988	25,5	42	21
4	2.787	16,1	2.348	13,6	4.249	24,6	3.700	21,4	27	27
5	1.477	13,5	1.233	11,2	3.788	34,5	2.959	27,0	33	28
6	5.098	27,5	3.719	20,1	8.113	43,8	7.387	39,8	27	18
7	2.312	12,0	1.751	9,1	4.889	25,4	4.252	22,1	32	18
8	412	14,0	309	10,5	568	19,3	486	16,5	20	20
9	769	19,1	660	16,4	989	24,6	902	22,5	31	6
10	1.250	13,7	1.039	11,4	1.662	18,2	1.512	16,6	34	40
11	335	6,5	308	6,0	1.100	21,5	714	14,0	38	67

Tabla 23: Relación de la población expuesta en los diferentes periodos horarios, la molestia percibida y quejas, por distritos.

Los mayores porcentajes de personas expuestas respecto a su propio distrito se encuentran en el **distrito 1 y 2**, siendo lógico ya que ambos tienen las densidades de población más elevadas del municipio, 16.843 y 19.350 personas/km² respectivamente. Además, se trata de la zona centro de la ciudad en la que los niveles sonoros que se producen en ella son elevados. En este caso, y a diferencia de años anteriores, si se corresponde la mayor exposición de la ciudadanía con la molestia percibida frente al ruido. Este hecho puede deberse a una mayor concienciación y/o sensibilidad frente a la contaminación acústica aun cuando los niveles sonoros de inmisión han disminuido desde 2012.

Sin embargo, entre las zonas con mayor población molesta frente al ruido en la calle también se encuentran los **distritos 3 y 11**, aunque en este último el número de personas expuestas es mucho menor. Por tanto, no quiere decir que los niveles sonoros por debajo de los valores límite, cumpliendo así los Objetivos de Calidad Acústica, no sean percibidos como molestos. Siendo el caso más obvio el distrito 11, donde los porcentajes de población expuesta son muy bajos y el porcentaje de molestia percibida es de los más elevados. Como ya se ha explicado, el distrito 11 es la zona peatonal, donde los múltiples focos ruidosos existentes, como voces en la calle, música, maniobras de carga y descarga, etc., suponen un trastorno e incluso un problema para las personas que en él residen.

Es importante señalar que la mayor contribución a los niveles sonoros existentes en el municipio de ruido total se debe al **tráfico viario**, por tanto, las acciones y medidas que mayor repercusión tendrán serán las que se destinen a disminuir la incidencia de este foco. De este modo se reducirán los porcentajes de población afectada a niveles superiores a los Objetivos de Calidad Acústica.

Uno de los elementos fundamentales del presente plan de acción será la preservación de las **zonas tranquilas**, lugares con niveles sonoros inferiores a los valores límite. Estos espacios públicos de elevada calidad deben valorizarse, promocionando un uso responsable de los mismos dentro de la vida de la ciudad. Consecuentemente, en el presente plan de acción se propone como línea estratégica, por medio de diferentes medidas, la preservación de las zonas tranquilas.

Las zonas de **ocio nocturno**, no contempladas en el ruido total, concentran gran parte de las quejas sobre ruido de la población, como se analizará en apartados posteriores. Solucionar este problema, logrando la sana convivencia del vecindario con las actividades de ocio, que tienen su importancia en la economía de la ciudad, reduciría la molestia de la población.

7. Encuestas. Evaluación molestia/queja.

A través de una consulta pública por medio de encuestas, se ha realizado una **evaluación de la respuesta comunitaria frente al ruido**, analizando la percepción de la ciudadanía respecto a su ciudad y el medio ambiente que les rodea.

El análisis se realiza para una muestra aleatoria estratificada proporcional, donde los estratos son los distritos, eligiendo de forma aleatoria los individuos dentro de esta categoría. La proporción de cada distrito respecto la muestra total se ha realizado en la misma proporción que el censo de 2016 proporcionado por el ayuntamiento. Para que el estudio sea representativo se han tenido en cuenta grupos de edad y género, según la distribución demográfica del INE durante 2016 para el municipio de León.

Para una población finita de 129.884 habitantes, con una confianza del 90% y un margen máximo de error de 3,6% (mismos valores que el estudio de 2013) se determina una muestra de 520 individuos que lleven al menos un año residiendo en el municipio de León.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA COMUNITARIA FRENTE AL RUIDO	
Población León (2016)	129.884
Tipo de muestreo	Aleatorio estratificado proporcional
Nivel de confianza	90%
Margen de error	3.6 %
Tamaño de la muestra	520

Tabla 24: Datos de la encuesta realizada.

La proporción sobre el total que corresponde a cada distrito, así como el número de encuestas necesarias en dichos estratos se representa en la siguiente tabla:

Distrito	Nº encuestas	Porcentaje respecto al total de la población de León
1	21	4,0%
2	40	7,7%
3	110	21,1%
4	69	13,3%
5	44	8,5%
6	73	14,3%
7	77	14,8%
8	12	2,3%
9	15	3,1%
10	37	7,0%
11	22	3,9%

Tabla 25: Encuestas analizadas por distrito.

Realizado el análisis de la percepción de la ciudadanía frente al ruido, observamos cómo el 34 % de las personas se sienten muy molestas o bastante molestas con el ruido percibido en la calle y un 21% de la población percibe el ruido en su casa como muy molesto o bastante molesto.

Población expuesta - molestia percibida - quejas								
Periodo					Total	% respecto del total del municipio	% personas muy molestas y bastante molestas (ruido en calle)	% personas muy molestas y bastante molestas (ruido en casa)
	65-70 dBA	70-75 dBA	>75 dBA					
L _d	23.867	2.793,59	0		26.661	20,5		
L _e	21.317	1.153	43		22.513	17,3		
L _{den}	29.513	7.369	133		37.015	28,5		
Periodo	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70 dBA	Total	% respecto del total del municipio	34	21
L _n	31.471	10.283	689	7	42.449	32,7		

Tabla 26: Relación de la exposición de la población y la molestia percibida, en el municipio.

7.1. Introducción a la percepción de la población.

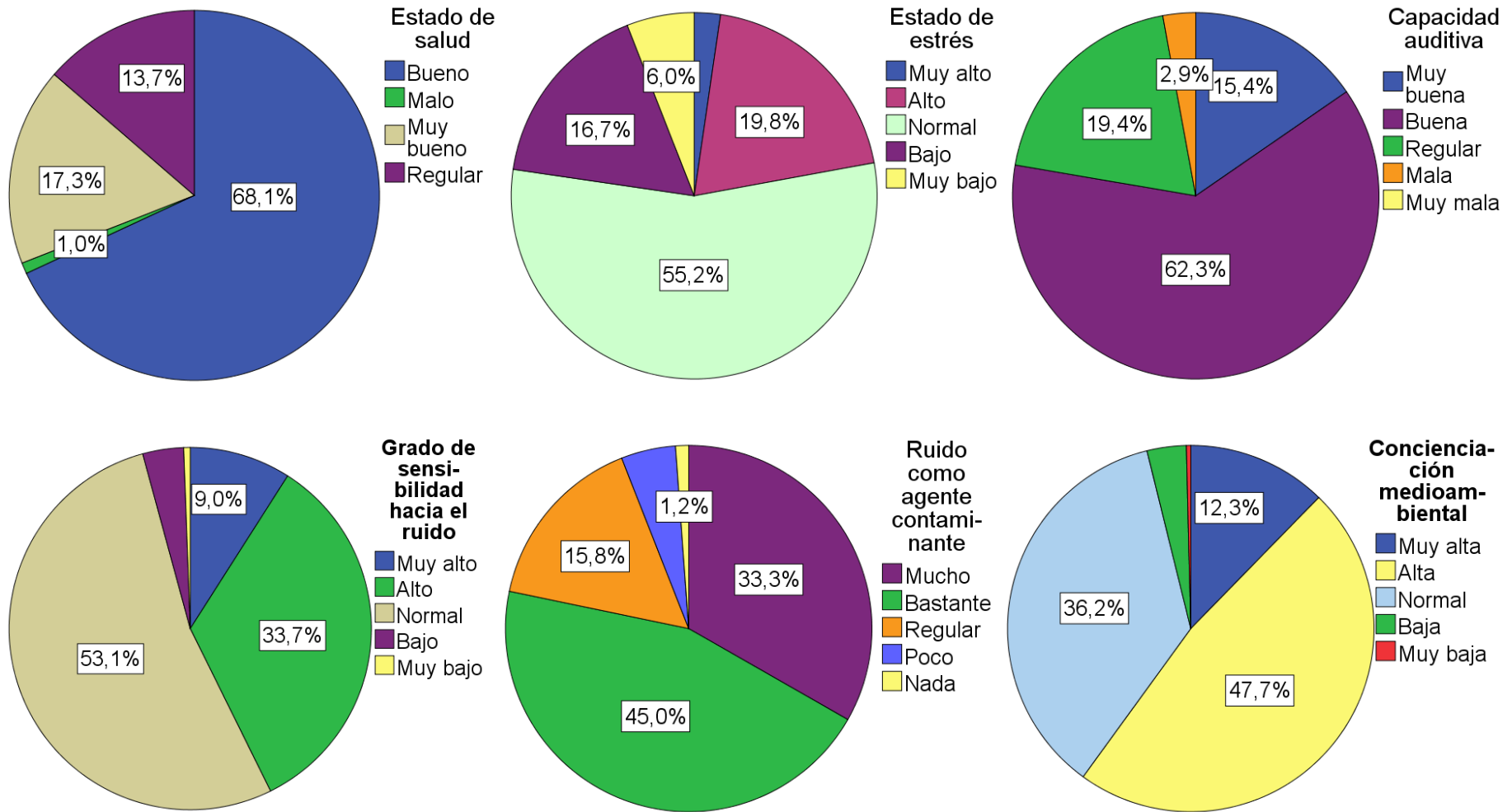
El ruido ambiental es uno de los principales problemas sobre la salud humana, los bienes de cualquier naturaleza y el medio ambiente, aunque en ocasiones la población no suele percibirlo como un peligroso agente contaminante, en parte debido a que los efectos nocivos que provoca suelen ser dilatados en el tiempo.

Como introducción al análisis de datos de las encuestas, en este apartado se darán unas pinceladas sobre la relación de la ciudadanía con el medio ambiente, su concienciación y otros aspectos.

Para analizar la percepción de la ciudadanía por medio de las encuestas se ha asignado a la escala cualitativa de las respuestas, una escala cuantitativa. Las diferentes preguntas que se analizan en este apartado tienen 5 respuestas posibles:

Valoración de la molestia percibida	
Muy malo / muy bajo	1
Malo / bajo	2
Regular / normal	3
Bueno / alto	4
Muy bueno / muy alto	5

Tabla 27: Valoración de la molestia percibida.



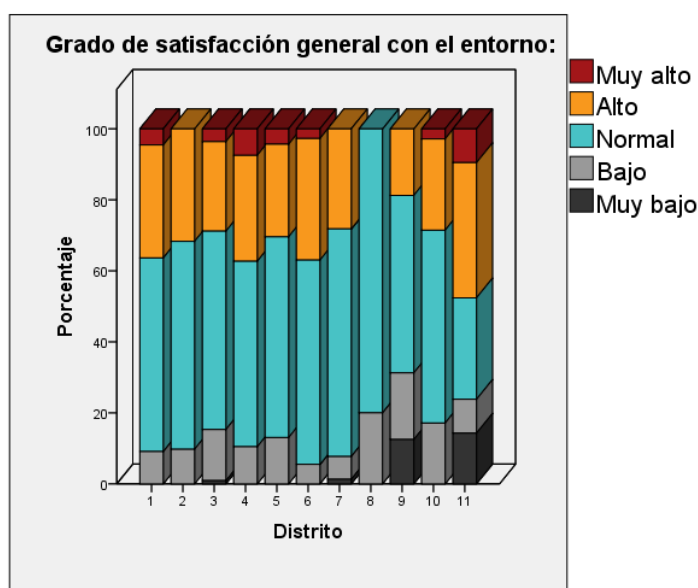
Gráfica 1: Introducción a la percepción de la población.

En nuestra sociedad, la preocupación y concienciación por el medio ambiente ha aumentado notablemente debido a las crisis medioambientales y las consecuentes políticas hacia un desarrollo sostenible. Esta idea de la necesidad de cuidar nuestro entorno, y el papel de las personas y empresas, ha ido calando a lo largo de años.

Se observa que sólo un 3,85% de la población ha asegurado tener un nivel de concienciación medioambiental “bajo” o “muy bajo”, estando el grueso en un grado “alto”. Encontramos distribuciones parecidas en cuanto a la capacidad auditiva y el grado de sensibilidad hacia el ruido, siendo un 2,88% y un 4,23% la distribución de los grados más bajos respectivamente.

Por otro lado, un 45% de la población considera el ruido como un agente “bastante” contaminante y el 33,27% como un “gran” agente contaminante. Por tanto, casi el 80% de las personas encuestadas consideran ruido como un potente agente contaminante

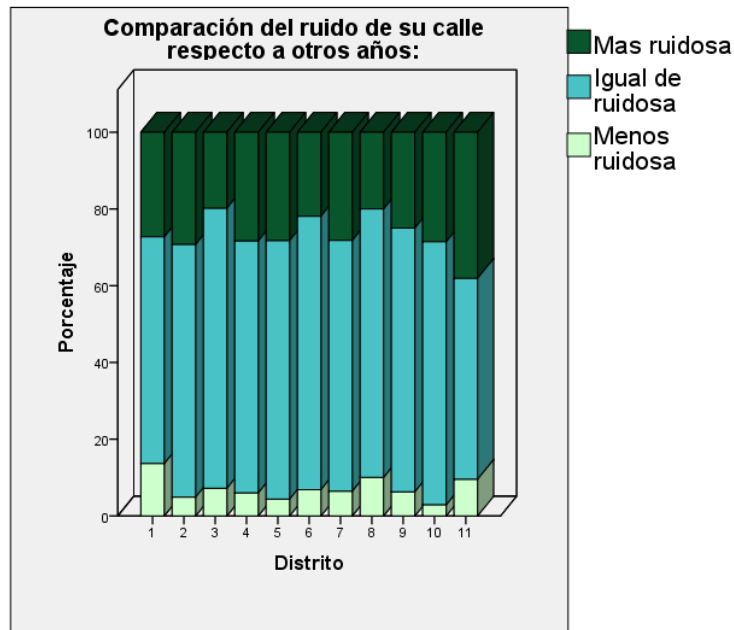
7.2. Situando la molestia frente al ruido.



Gráfica 2: Grado de satisfacción general con el entorno por distritos.

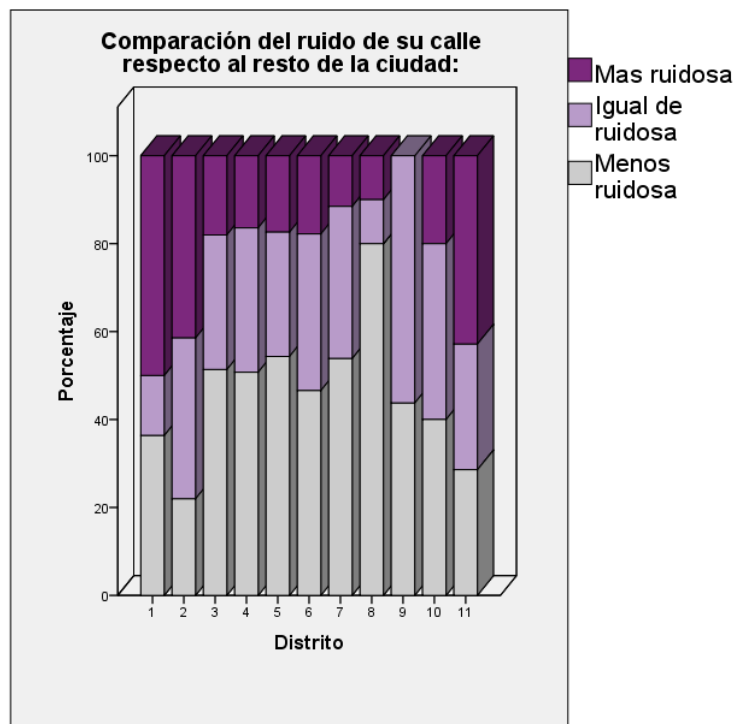
La gráfica 2 muestra los grados de *satisfacción general* con el entorno por distrito. El distrito con mayor porcentaje de personas satisfechas con el entorno (“alto” y “muy alto”) es el 11. A la vez presenta un alto porcentaje de personas con un grado muy bajo de satisfacción con su entorno en comparación con otros distritos. Nos encontramos ante una situación de alto contraste en cuanto a las valoraciones en este distrito.

En segundo lugar, encontramos el distrito 9 como una de las zonas con menor satisfacción general.



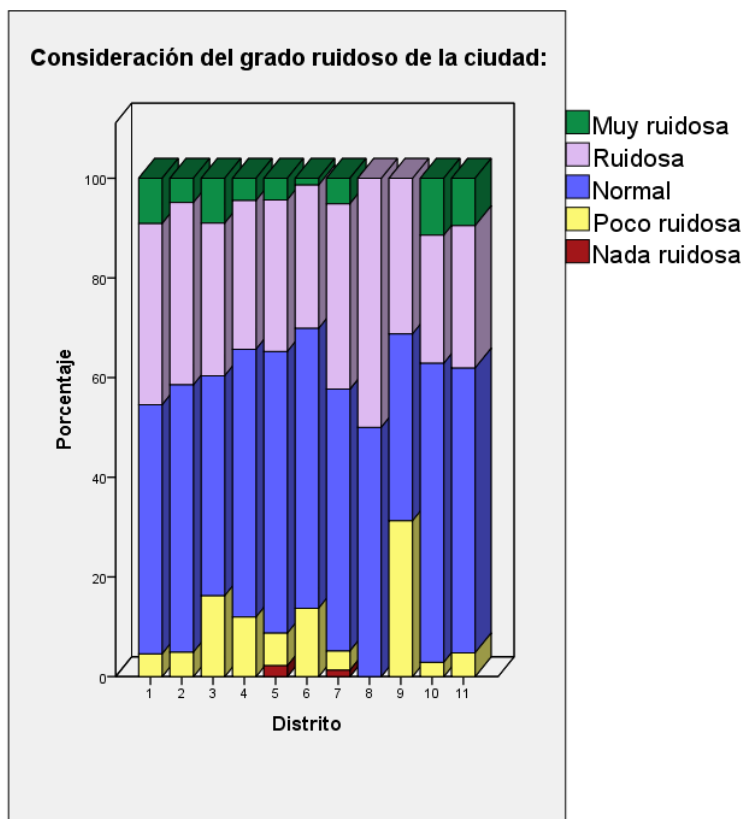
Gráfica 3: Valoración ruido de su calle respecto a otros años.

En general los porcentajes son bastante similares en todos los distritos, siendo el distrito 11 en el que mayor porcentaje de población considera que su calle es más ruidosa que otros años (38,10%). Por el contrario, en el distrito 1, un 13,64 % de su población residente opina que su calle es menos ruidosa que otros años.



Gráfica 4: Valoración ruido de su calle respecto al resto de la ciudad.

De manera acertada y con una visión general, la percepción en los distritos 1, 2 y 11 es de que su calle es más ruidosa que el resto de la ciudad, 50%, 41,46% y 42,86% respectivamente, tal como se resume en la tabla 23 “relación de la población expuesta en diferentes periodos horarios, la molestia percibida y quejas, por distritos”. Análogamente el distrito 8 es el menos ruidoso del municipio, coincidiendo con la percepción de la población.

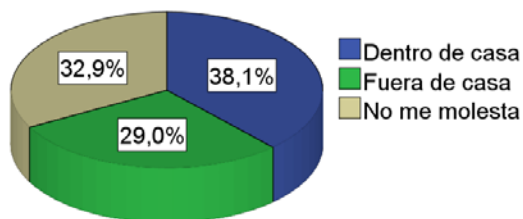


Gráfica 5: Valoración grado de ruido de la ciudad.

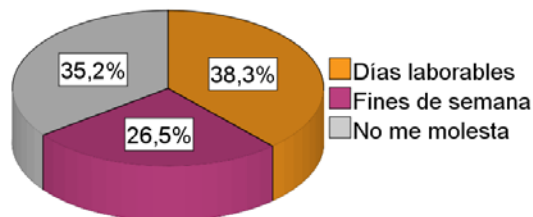
En la gráfica 5 se presenta el análisis de las respuestas a cómo considera la población que es de ruidosa la ciudad de León. A partir de estas gráficas se puede tener una visión de la percepción global de la población por distritos y en su conjunto, destacándose los distritos 10, 11, 1 y 3.

En las siguientes gráficas se realiza un análisis de la molestia de la población frente al ruido en diferentes lugares y periodos, lo que sirve como herramienta para situar las zonas y la temporalidad con mayores grados de insatisfacción.

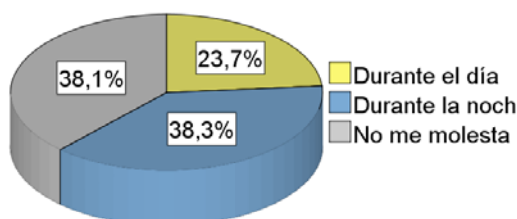
Percepción del lugar de molestia frente al ruido



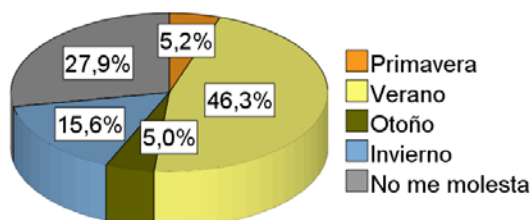
Temporalidad de la molestia frente al ruido, en casa



Temporalidad de la molestia al ruido, en casa



Temporalidad de molestia frente al ruido, en casa

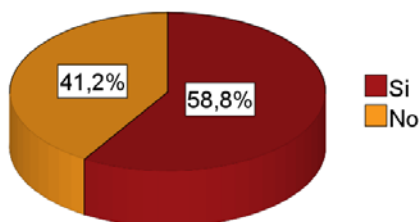


Gráfica 6: Distribución de la percepción temporal de la molestia frente al ruido.

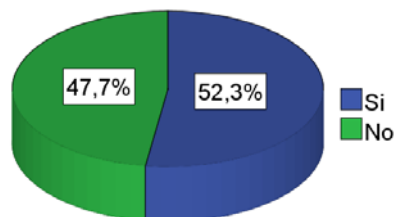
De manera resumida, el ruido molesta más a la población: dentro de casa, durante las noches, con mayor contribución los días laborables y en época estival.

7.3. Molestias debidas al ruido exterior e interior.

Molestias, en casa, debido a ruidos exteriores. Municipio.



Molestia, en casa, debido a ruidos interiores. Municipio.

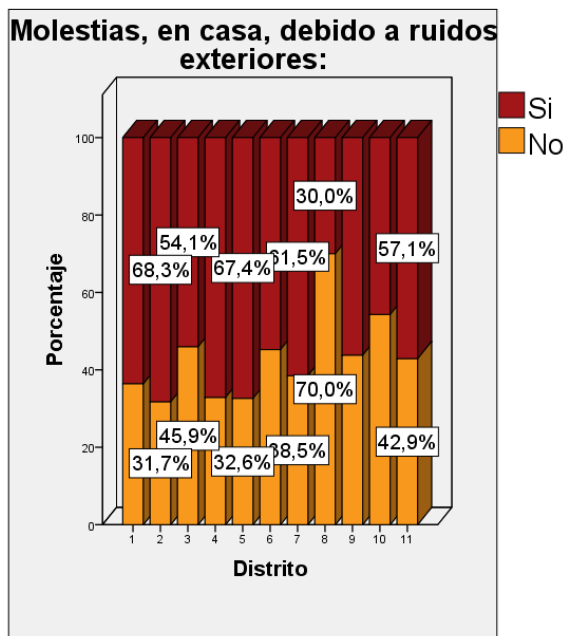


Gráfica 7: Molestia debido a ruidos exteriores e interiores, percepción desde casa.

El 58,8% de la población sufre molestias debido a ruidos exteriores, siendo un 51,5% el porcentaje de molestia para el ruido interior.

Analizando las repuestas por distritos, el 1 y 2 son los que más molestia perciben debido a focos exteriores. Cabe destacar que un 70,0% de la población del distrito 8 afirma no sufrir molestia de este tipo.

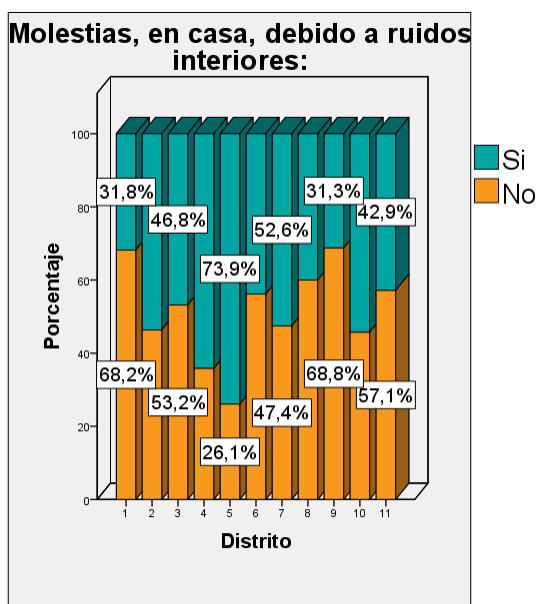
En la tabla 28 se señalan los focos de ruido externos que causan mayor molestia desde el interior de las casas.



Gráfica 8: Molestia debida a ruido exterior, por distritos.

Fuentes de ruido exterior más molestas	
1	Tráfico de motos y ciclomotores
2	Tráfico de automóviles
3	Voces en la calle
4	Vehículos de recogida de residuos y limpieza municipal
5	Sirenas de vehículos de emergencias y claxon
6	Tráfico de autobuses y camiones

Tabla 28: Fuentes de ruido exterior más molestas.



Gráfica 9: Molestia debida a ruido interior, por distritos .

Fuentes de ruido interior más molestas	
1	Voces de vecinos
2	Golpes de puertas y ventanas
3	Obras dentro del edificio
4	Equipos audiovisuales
5	Ascensores
6	Sonidos de impacto

Tabla 29: Fuentes de ruido interior más molestas.

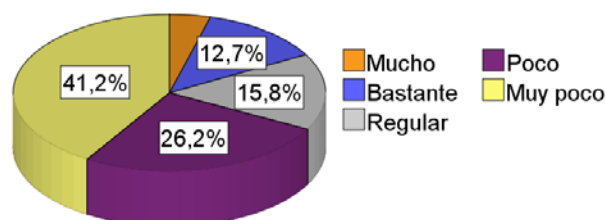
El distrito 5, con un 73,9 %, es el que mayor molestia por ruidos en el interior de las edificaciones reporta. En este punto es clave señalar la importancia de una planificación urbanística y aislamiento adecuados. En la tabla 29 se señalan las fuentes de ruido más molestas por orden de importancia.

7.4. Molestia por vibraciones.

La presencia de las vibraciones puede ser un potente agente contaminante con efectos perjudiciales sobre la salud, bienes y medioambiente.

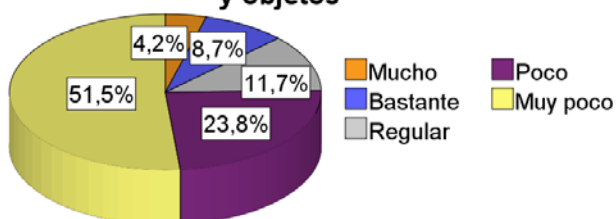
De forma general, se analiza la molestia percibida por vibraciones en los cristales, muebles y otros objetos, así como la que se origina en las edificaciones; resulta un porcentaje respecto al total de personas bastante molestas y muy molestas de 16,9%, 12,9% y 11,3% respectivamente. Cabe señalar que alrededor de la mitad de la población han referido muy poca molestia debida a vibraciones, siendo el grado de molestia más bajo.

Molestia por vibraciones de los cristales



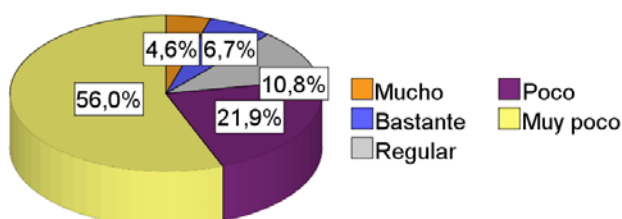
Gráfica 10: Molestia debida a vibraciones de los cristales.

Molestia por vibraciones de muebles y objetos



Gráfica 11: Molestia debida a vibraciones de muebles y objetos.

Molestia por vibraciones del edificio



Gráfica 12: Molestia debida a vibraciones de las edificaciones.

7.5. Efectos del ruido.

❖ **Modificación de hábitos e interferencia con actividades cotidianas**

La valoración cuantitativa asociada a la escala cualitativa de respuestas es la siguiente:

Valoración de la molestia percibida	
Nunca	1
Raramente	2
A veces	3
A menudo	4
Muy a menudo	5

Tabla 30: Valoración de la molestia percibida

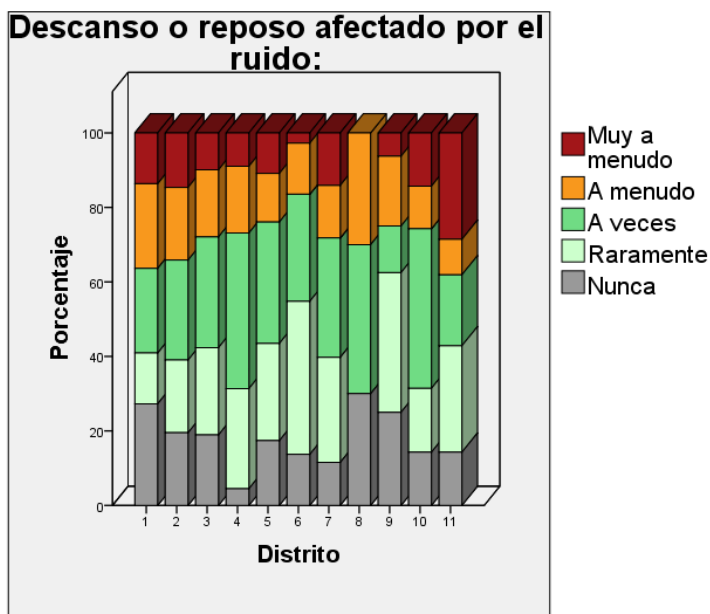
Para poder realizar de manera resumida un análisis de los efectos del ruido, se han agrupado los porcentajes de respuestas “muy a menudo” y “a menudo” reflejado en las encuestas en una sola categoría para representar los desórdenes más significativos. Estos porcentajes se comparan de manera absoluta en todo el municipio.

En cuanto a la frecuencia con que las actividades se ven afectadas por la contaminación acústica, un 26,9% de la población afirma que el ruido interfiere en su descanso o reposo y un 25,0% en la actividad intelectual de manera habitual. No menos importante, es el hecho de que, para el 22,9% de las personas encuestadas, el ruido afecta a sus conversaciones a menudo o incluso muy a menudo. En la gráfica 13, encontramos la representación estadística de las actividades afectadas por el ruido a menudo y muy a menudo.

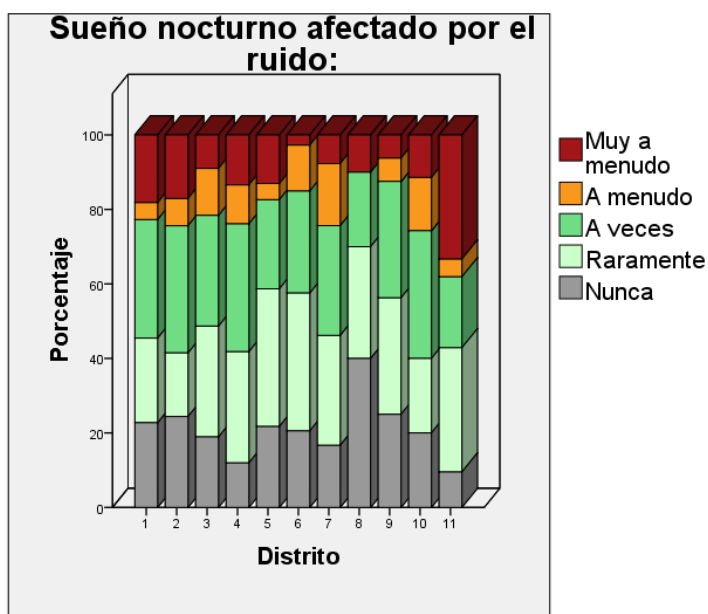


Gráfica 13: Valoración de actividades que se ven afectadas por el ruido.

En cuanto al descanso o reposo y el sueño nocturno, las distribuciones por distritos siguen un patrón bastante parecido para ambas actividades. Siendo el distrito 11, como es de esperar, el que sufre con mayor frecuencia la afección del ruido sobre el sueño y descanso, caso opuesto al distrito 8.



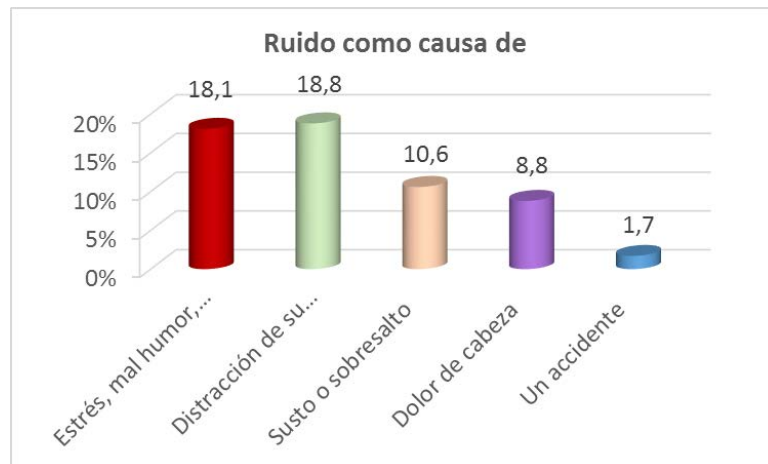
Gráfica 14: Frecuencia con que el ruido afecta al descanso o reposo, por distritos.



Gráfica 15: Frecuencia con que el ruido afecta al sueño nocturno, por distritos.

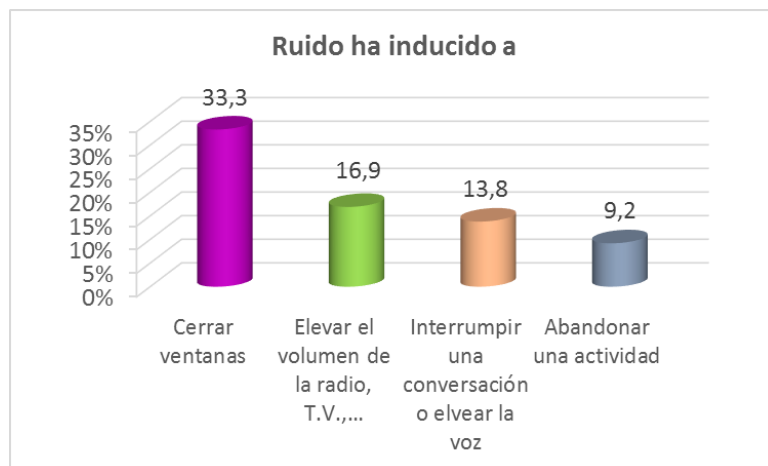
A partir de la gráfica 16, se determina que el 18,8% de las personas encuestadas sufren distracciones de su actividad y disminución del rendimiento

a causa del ruido, y un 18,1% cree que es causa de estrés, mal humor, irritabilidad y cambios en el humor.



Gráfica 16: Valoración de efectos causados por el ruido.

En cuanto a algunas acciones que se ven inducidas a causa del ruido, es importante destacar como el 33,3% de la población se ve obligada a cerrar las ventanas a menudo o muy a menudo a causa del ruido.



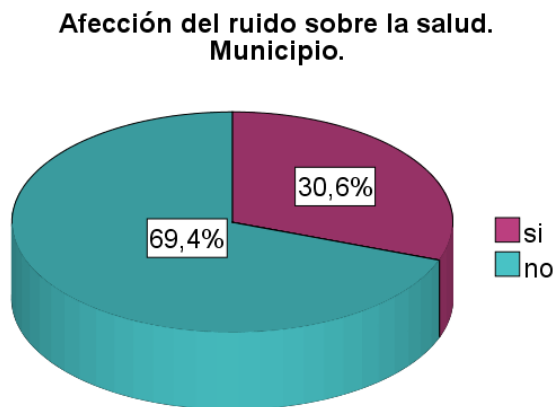
Gráfica 17: Valoración de actividades que el ruido ha inducido.

Estos comportamientos pueden estar normalizados en nuestras sociedades, en la que muchas veces el ruido de tráfico (mayor foco de afección) esta asumido como ruido de fondo, pero no hay que olvidar que el ruido es un agente contaminante con múltiples efectos de diferentes grados de molestia y afección.

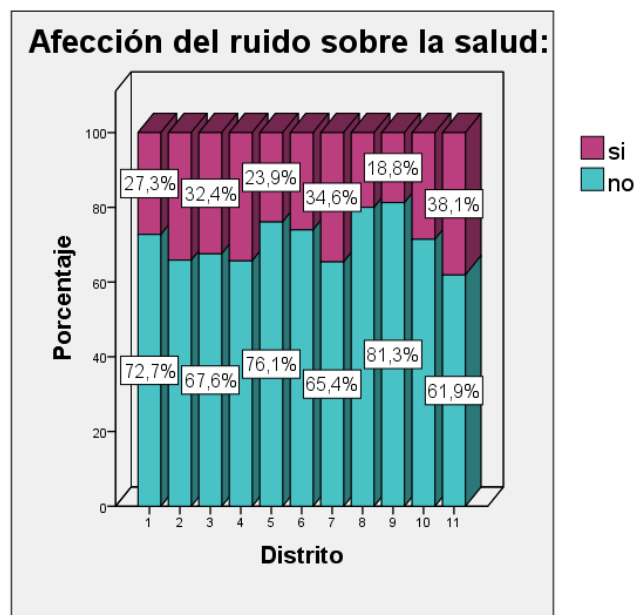
❖ **Afección sobre la salud.**

A través de la encuesta, se han pretendido analizar las posibles afecciones, de las que las personas son conscientes, que puede tener el ruido sobre la salud.

A partir del análisis de esta pregunta se han obtenido los siguientes resultados:

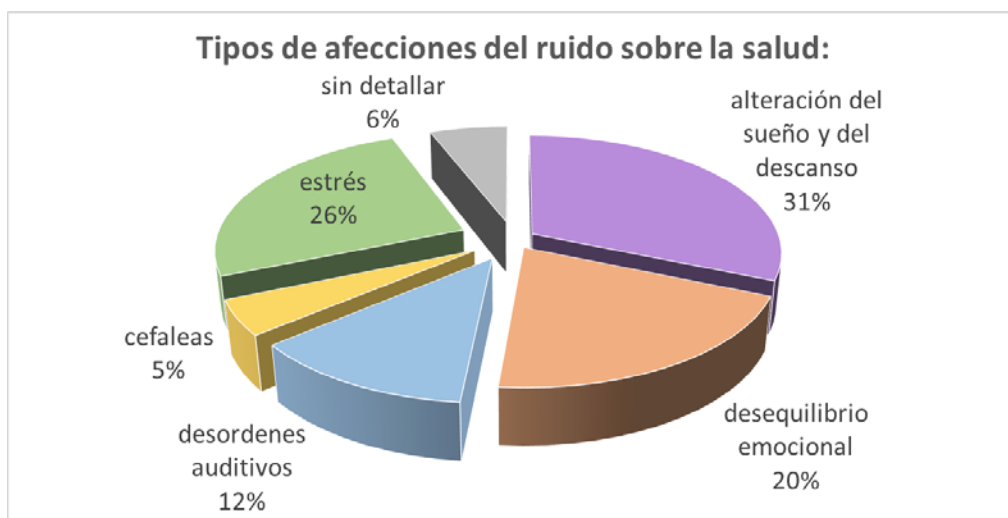


Gráfica 18: Afección del ruido sobre la salud, para todo el municipio.



Gráfica 19: Afección del ruido sobre la salud, por distritos.

De manera global, para todo el municipio, un 30,6% de la población afirma que su salud se ha visto afectada de manera negativa por el ruido. Nuevamente, el distrito 11 es el que presenta mayor valor de afecciones sobre la salud a causa del ruido, seguido por los distritos 7, 4 y 2. Los distritos 8 y 9, en gran medida por su configuración urbanística, son los que menor porcentaje de personas afectadas presentan.



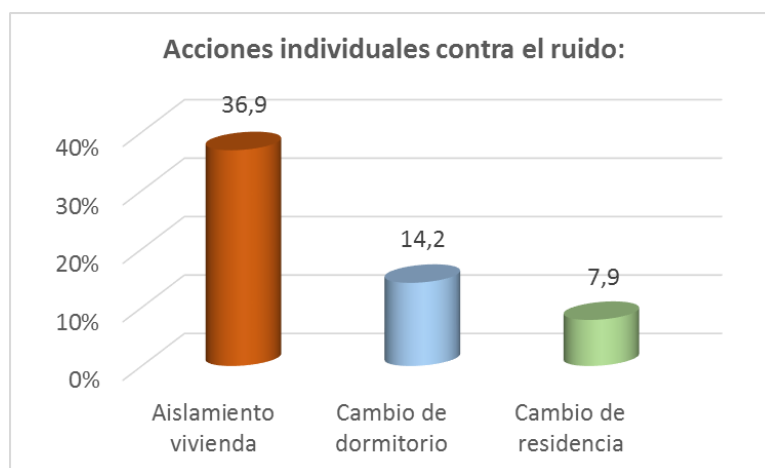
Gráfica 20: Afecciones del ruido sobre las salud. Tipos.

Dentro de ese 30,6% de población afectada por el ruido, en cuanto a salud se refiere, el 31% reflejan alteraciones del sueño y descanso; un 26% sufre de estrés provocado por el ruido; el 20% deriva en desequilibrios emocionales tales como ansiedad, cambios de humor, irritabilidad y nerviosismo. Por otra parte, los desórdenes auditivos como acúfenos o diferentes grados de pérdida auditiva representan el 12% de los problemas de salud derivados por el ruido. Por último, las cefaleas provocadas suponen un 5% de los efectos del ruido sobre la salud.

❖ Medidas individuales contra el ruido.

De manera individual la población, en ocasiones y a causa de las molestias que provoca el ruido, puede tomar diferentes medidas para paliar el mismo dentro de las edificaciones.

Los resultados muestran como el 36,9% de las personas encuestadas han aislado su vivienda para evitar la entrada de ruido. El 14,2% ha cambiado el dormitorio a otra habitación más silenciosa y el 7,9% de la población ha cambiado de lugar de residencia a causa del ruido, caso extremo considerado.



Gráfica 21: Medidas individuales tomadas contra el ruido.

8. Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.

La primera directriz referente al ruido de la ciudad de León data del año 1990, la Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la emisión de Ruidos y Vibraciones, pretendiendo contribuir a la visibilización del problema que supone la contaminación acústica y su consecuente reducción por medio de políticas medioambientales. En 1996 queda derogada por la nueva Ordenanza Municipal, a partir de la regulación en materia de ruido por parte de la Comunidad de Castilla y León, Ley 5/1993 de Actividades Clasificadas.

Desde ese año el Ayuntamiento de León ha firmado diversos convenios con el Laboratorio de Acústica Aplicada de la Universidad de León (ULE) para estudiar en profundidad la contaminación acústica en la ciudad.

8.1. Mapas de ruido.

En la ciudad de León se han realizado los siguientes mapas acústicos, caracterizando así las diferentes zonas de la ciudad, con el fin de prevenir, reducir y vigilar la contaminación acústica.

- Año 1993, elaboración del primer *Mapa Acústico de la ciudad de León*.
- Año 1996, se publica la Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la emisión de Ruidos y Vibraciones, quedando derogada la anterior Ordenanza Municipal del año 1990.
- Año 2000, actualización del *Mapa de Ruido de la ciudad de León*.
- Año 2001, realización de un *“Mapa de Condiciones Acústicas de los Locales de Ocio Nocturno”*.
- Año 2005, elaboración del *Estudio sobre Implantación de una ZAS en el “Casco Antiguo” de la Ciudad de León*, declarando efectivamente una serie de calles como ZAS en el 2007.
- A partir de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en 2007 se realiza un avance del *Mapa de Ruido en el distrito 2*.
- Año 2009 se aprueba la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.
- En 2012, se elabora el *Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad de León*.
- En 2013 se entrega el *Plan de Acción contra el Ruido de la Ciudad de León*.
- Última actualización del *Mapa Estratégico de Ruido*, en 2017, de la que parte el presente Plan de Acción contra el Ruido.

8.2. Medidas que ya se aplican para reducir el ruido.

En paralelo a la realización de Mapas de Ruido se han llevado a cabo los siguientes controles permanentes y acciones para la reducción de la contaminación acústica:

- Verificación mediante informes técnicos de los niveles de aislamientos acústicos a ruido aéreo y niveles de inmisión sonoros de establecimientos con actividad hostelera.
- Inspección de equipos limitadores de nivel sonoro en bares musicales, pubs y discotecas.

- Estudio puntual para caracterizar el aislamiento a ruido aéreo y transmisión de ruido y vibraciones de 155 talleres electromecánicos de la ciudad.

En cumplimiento de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León se llevan a cabo las siguientes líneas de actuación:

- Obligación de licencias de actividad a determinados establecimientos potencialmente ruidosos.
- Estudios acústicos realizados por entidades de evaluación acreditadas, para las nuevas licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, asistenciales, educativos o culturales.
- Formación para la inspección in situ de niveles sonoros por parte de la policía local para la prevención y vigilancia de los emisores acústicos.
- Informe específico del personal técnico en materia de ruido para la modificación del Plan General de Ordenación Urbana de León.

En lo que se refiere a la implantación de una Zona Acústicamente Saturada, como es el caso de ciertas calles del casco antiguo de la ciudad; en la declaración de ZAS del 28 de septiembre de 2008 se indican una serie de restricciones:

- No otorgar nuevas licencias a actividades potencialmente ruidosas.
- No otorgar nuevas licencias ni para ampliaciones de superficie de la actividad ni para el ejercicio de actividad musical en establecimientos en los que se desarrollen actividades potencialmente ruidosas.
- Exigencia de cumplimiento de la Ordenanza municipal sobre Protección del Medio Ambiente previo a un cambio de titularidad.
- Exigencias relativas a modificación de elementos constructivos que impliquen un cambio en las condiciones acústicas.
- Limitación del nivel sonoro en los locales de actividad musical a 90 dBA.
- Control y restricción de horarios de cierre de locales y permanencia en terrazas.
- Prohibición con carácter general de actividades musicales al aire libre dentro de la zona ZAS.
- Exigencia de instalación de placa identificativa exterior homologada.
- Restricción del horario para la recogida de residuos urbanos y limpieza de las calles (de 00:00 a 7:00).

- Prohibición de actividades de carga y descarga en periodo nocturno (de 00:00 a 7:00).
- Prohibición de colocación de puestos y mercancías (de 00:00 a 7:00).
- Prohibición de vertido y recogida de vidrio (de 00:00 a 8:00).
- Prohibición de consumición en la calle (excepto terrazas y en periodo establecido).
- Prohibición de venta y despacho de consumiciones a través de ventanas o huecos de fachada similares.
- Régimen sancionador aplicable al incumplimiento de las indicaciones dentro de la ZAS.

En la ciudad de León se han realizado diferentes obras en infraestructuras claves para la reducción de los niveles de inmisión de ruido provocados por el tráfico rodado, algunas de las cuales se encuentran en ejecución:

- Sustitución del control de tráfico con semáforos por rotondas para aumentar la fluidez de la circulación en determinadas vías.
- Asfaltado de nuevas calles con material fonoabsorbente, siendo un criterio obligatorio en los pliegos de condiciones de la contratación del servicio.
- Obras para la integración del ferrocarril de alta velocidad en la ciudad y mejora del acceso de la línea de vía estrecha, lo que obliga en un futuro próximo a determinar planes de vigilancia y control de la contaminación acústica.

El Ayuntamiento de León, desde el área de movilidad, participa en diferentes proyectos de investigación y desarrollo tecnológico a nivel europeo. Estos proyectos persiguen la aplicación de herramientas en busca de una movilidad sostenible mediante la investigación y transmisión de buenas prácticas y conocimientos entre ciudades. Los proyectos en los que la ciudad de León forma parte y sus objetivos son:

- CityMobil2: construcción de una plataforma piloto de sistemas autónomos de transporte terrestre.
- Tide: favorecer la cooperación europea y el intercambio de medidas innovadoras de movilidad y transporte urbanos.
- Integra: interconectividad entre los sistemas de transporte y promoción clara de dicha información.
- Flow: situar la movilidad a pie y en bicicleta en igualdad de condiciones con los modos de transporte motorizado.

- Endurance: proporcionar apoyo a nivel europeo para el desarrollo de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible, PMUS.
- Boosting Urban Mobility Plans, BUMP: programa común de formación con el fin de maximizar los resultados de los PMUS.
- Civitas: integrar la innovación en la movilidad urbana, implementando un transporte mejor y más limpio para un desarrollo sostenible.
- Sustainable Integrated Multi-sector Planning, SIMPLA: prestar apoyo a las autoridades para armonizar los PMUS.

8.3. Evaluación de los indicadores Plan de Acción Contra el Ruido de la Ciudad de León, 2013.

En el anterior plan de acción contra el ruido de la ciudad de León, correspondiente al año 2013, se establecieron unas guías que permitirían evaluar los resultados de ese primer plan de acción.

A continuación, se realizará una evaluación de dichos indicadores con el objeto de cualificar y cuantificar, de manera general, el cumplimiento y los efectos positivos de las diferentes acciones llevadas a cabo.

- ❖ Disminución del número de personas expuestas al ruido: *la evaluación del porcentaje de personas expuestas respecto al total de afectados será en base a las actuaciones prioritarias, fijando como objetivo ideal la disminución del 52% de las personas afectadas, de manera que los niveles de exposición al ruido disminuyan en las zonas residenciales.*

En el anterior plan de acción del año 2013, se determinaron una serie de actuaciones prioritarias en función de los niveles de ruido y la molestia percibida. Son una serie de vías con altos niveles sonoros de inmisión en los que reside gran cantidad de población, y por tanto disminuyendo dichos niveles se conseguiría reducir de forma efectiva el porcentaje de población expuesta a ruido. Como su propio nombre indica, se deberían haber priorizado las actuaciones en estas zonas sobre el resto de la ciudad.

La evaluación de la disminución de la población expuesta en zonas residenciales a ruido total, e implícitamente la disminución de los niveles sonoros de estas zonas, se realiza por distritos de acuerdo con el índice L_{den} .

Para cumplir los Objetivos de Calidad Acústica impuestos por la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, no debe haber un L_{den} mayor de 66 dBA. En la siguiente tabla se presentan el número de personas expuestas a un L_{den} por encima del límite, durante 2012 y la presente actualización de 2017 (datos de 2016):

Población afectada > 66 dBA (L_{den})		
Distrito	Nº habitantes (2012)	Nº habitantes (2017)
1	2.845	2.107
2	6.394	5.422
3	10.136	6.387
4	5.391	3.379
5	3.711	2.413
6	8.614	6.914
7	5.287	3.434
8	681	536
9	1.404	945
10	1.847	1.442
11	732	551
Total	47.042	33.530

Tabla 31: Población afectada por distritos debido a niveles por encima de 66 dBA (L_{den}).

La población expuesta a niveles superiores a los 66 dBA para el índice L_{den} ha disminuido cerca de un 28% respecto los valores de 2012.

Las actuaciones en materia de lucha contra la contaminación acústica, principalmente enfocadas en paliar el foco ruidoso del tráfico, se han llevado de manera general en las principales vías del municipio mediante estrategias tales como la colocación de resaltos para la disminución de la velocidad, zonas de velocidad limitada a 30 km/h, construcción de ciclovías de uso compartido para bicicletas y vehículos a motor, colocación de radares, etc. De modo que las actuaciones prioritarias en el viario de la ciudad marcadas en el *Plan De Acción Contra el Ruido de la ciudad de León 2013*, no han sido ejecutadas con preferencia sobre otras vías estratégicas.

❖ Disminución del número de centros docentes y sanitarios expuestos al ruido:

Para la mejora de la calidad acústica de los centros docentes de León, se propuso igualmente como actuación prioritaria la disminución de la exposición de once centros con niveles sonoros superiores a los 70 dBA durante el día, respecto al ruido total.

En la siguiente tabla se detalla el valor hallado en el Mapa Estratégico de Ruido del año 2017 para los anteriores centros docentes, y en todos los casos

han disminuido los índices evaluados, cumpliendo así las acciones prioritarias enfocadas a estos centros.

Evaluación indicadores Actuaciones prioritarias 2013:		
Centros docentes		
Centro	L _d	L _d <70 dBA
Conservatorio de Música	64	Si
Biblioteca Santa Nonia	63	Si
Instituto Leonés de Cultura	67	Si
CEIP Quevedo	63	Si
Centro Nuestra Sra. Madre del Buen Consejo (Agustinos)	60	Si
Colegio Marista San José	61	Si
CP Antonio González de Lama	58	Si
Colegio La Asunción	59	Si
Colegio Virgen Blanca	65	Si
IES Claudio Sánchez Albornoz	65	Si
Colegio Leonés Jesús Maestro	54	Si

Tabla 32: Evaluación de actuaciones prioritarias 2013: centros docente.

De manera análoga el Hospital de León es el único centro sanitario incluido en las actuaciones prioritarias por presentar niveles superiores a 70 dBA durante el día y la tarde, y 60 dBA durante la noche.

Evaluación indicadores Actuaciones prioritarias 2013:						
Centros sanitarios						
Centro	L _d	L _d <70 dBA	L _e	L _e <70 dBA	L _n	L _n <60 dBA
Hospital de León	64	Si	59	Si	53	Si

Tabla 33: Evaluación de actuaciones prioritarias 2013: centros sanitarios.

- ❖ Integración de la variable ruido en la gestión municipal, a través de información a todas las áreas que estén implicadas directa o indirectamente, así como del establecimiento de un calendario de reuniones de dichas áreas donde se hablará de la lucha contra la contaminación acústica.

Hasta la fecha se han realizado 27 convocatorias de *Mesa de Ruido* desde su constitución, reuniones donde se trabaja y colabora entre vecinos, hosteleros y administraciones. En la misma se tratan las competencias municipales en materia del ruido, las actuaciones musicales en la vía pública y los expedientes abiertos por infracciones de la legislación vigente en materia de ruido.

La Mesa del Ruido está constituida por representantes de las concejalías de Medio Ambiente, Urbanismo, Comercio, Turismo y Fiestas, de todos los grupos políticos de la Corporación municipal, Policía Local, Junta de Castilla y León, Universidad de León, asociaciones vecinales y de hostelería.

Desde el último Mapa Estratégico de Ruido se han celebrado hasta la fecha 2 reuniones de la Mesa de Ruido.

- ❖ Trabajar en el planeamiento urbanístico actual y previsto, de manera que evitemos las situaciones de conflicto por incompatibilidades de uso. *Esta actuación es clave principalmente en el caso de áreas de futuro desarrollo urbanístico, ya que la prevención evitará tener que tomar medidas a posteriori, las cuales probablemente sean más difíciles de implantar, sin mencionar el coste económico que implicarán.*

El Excmo. Ayuntamiento de León, a efectos de cumplir la legislación autonómica en vigor, ha dispuesto que la totalidad de modificaciones urbanísticas o la realización de nuevos planeamientos urbanísticos, sean remitidos a la Concejalía de Medio Ambiente, para su análisis y emisión de los informes oportunos, otorgando la competencia a la misma de control de la contaminación acústica.

La Concejalía de Medio Ambiente colabora mediante la realización de informes y mediciones acústicas, con la Concejalía de Movilidad, aportando conocimientos y datos de los niveles de ruido existentes en las diferentes calles de la ciudad, partiendo de los resultados obtenidos en Mapa Estratégico de Ruido vigente.

Los resultados del Mapa Estratégico de Ruido y las acciones adoptadas en el Plan de Acción contra el Ruido, se remitirán tras su aprobación a las diferentes concejalías afectadas por el mismo, para su conocimiento y efectos oportunos.

- ❖ Proteger las 5 zonas tranquilas de la ciudad y evitar la implantación de focos ruidosos en las áreas de la ciudad que cumplen los Objetivos de Calidad Acústica.

Desde la redacción y estudio del Mapa Estratégico de Ruido de 2012 la ciudad de León no ha sufrido variaciones urbanísticas reseñables que puedan afectar a estas zonas tranquilas. De modo que a priori las condiciones de confort acústico se mantienen.

En la presente Memoria se realiza una actualización de las zonas tranquilas, a partir del nuevo mapa de conflicto, y concretando las acciones destinadas a proteger estos espacios.

- ❖ Realizar campañas de sensibilización ciudadana, dirigidas especialmente hacia los más jóvenes, así como tareas de formación en materia de ruido destinadas a diferentes sectores implicados en la mejora de la calidad acústica de nuestra ciudad.

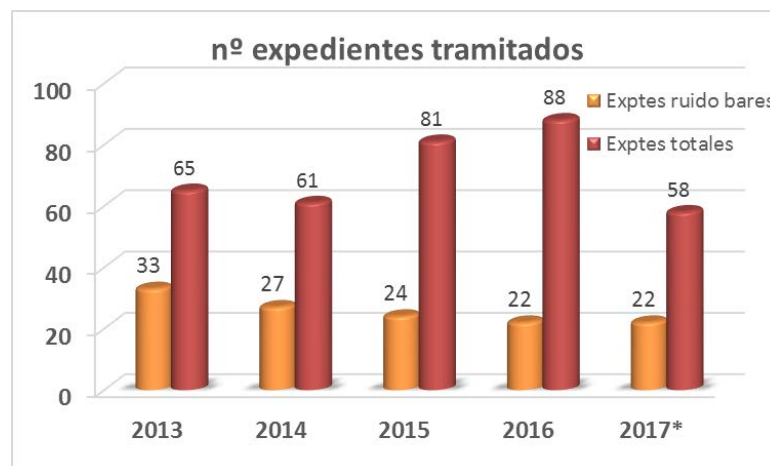
Hasta la fecha, se ha intervenido en la Jornada de debate urbano, organizada por la Federación de Asociaciones de Vecinos de León, titulada “El ruido en las ciudades” dirigida a la población en general, dando a conocer las actuaciones contra el ruido llevadas a cabo por el Excmo. Ayuntamiento de León.

- ❖ Número de denuncias tramitadas y quejas contra el ruido, trabajar en la disminución de las mismas y en el caso de que las haya, en el seguimiento eficaz de las mismas.

En el siguiente apartado se realiza un análisis exhaustivo de los expedientes tramitados a causa del ruido, desde el año 2013 al 2017 inclusive.

8.4. Expedientes tramitados a causa del ruido.

Analizadas las quejas y denuncias tramitadas por el Ayto. de León, en las siguientes gráficas se muestra la evolución de los expedientes abiertos en relación a contaminación acústica, y puntualmente por molestias producidas por vibraciones.



Gráfica 22: Número de expedientes tramitados por el Ayto. de León sobre contaminación acústica. (* Las denuncias estudiadas comprenden hasta octubre de 2017 inclusive).

El total de expedientes procesados respecto a los 5 años anteriores (2008-2012) ha aumentado, aunque cabe señalar que en el presente análisis se han añadido los expedientes de tramitación de licencias. Además de deberse a razones obvias de molestia por los focos ruidosos, el aumento del global de las denuncias puede reflejar una mayor concienciación de la población a favor del confort acústico.

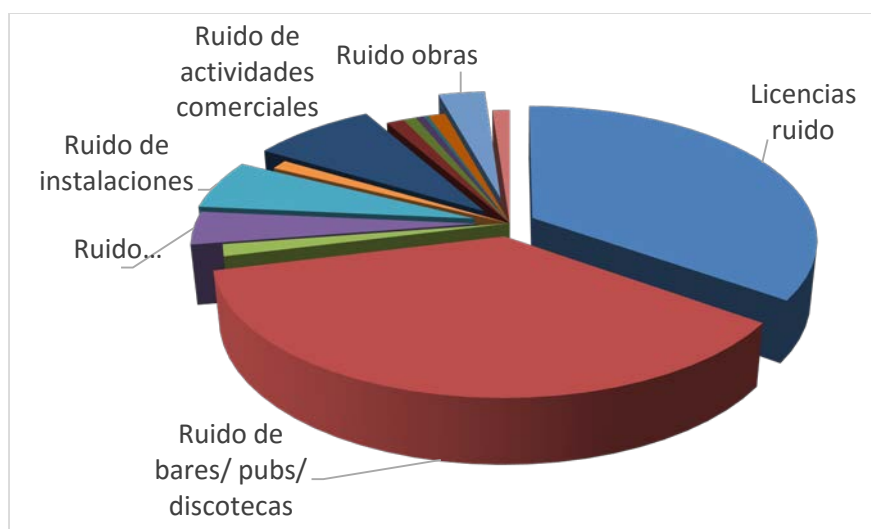
Es importante resaltar el número de expedientes respecto al total que se deben a denuncias o quejas realizadas por el ruido procedente de bares, pubs o discotecas, contribuyendo en gran medida a los valores globales. Como observamos las quejas y molestias sobre este tipo de contaminación, están disminuyendo en el histórico de expedientes.

A continuación, se presenta un análisis exhaustivo de las actividades que originan las quejas:

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Licencias actividad relacionada con el ruido	18	21	31	38	15	123
Ruido de bar/ pub/ discoteca	33	27	24	22	22	128
Ruido de puerta de garaje	0	2	1	1	1	5
Ruido de vecindario	2	2	2	4	4	14
Ruido de instalaciones	2	5	5	7	2	21
Ruido actividades religiosas	1	0	1	0	2	4
Ruido de actividades comerciales	2	2	9	10	6	29
Ruido de gimnasios	0	1	2	0	1	4
Ruido de ascensor comunitario	3	0	0	0	0	3
Ruido de tren de lavado	0	0	0	1	1	2
Ruido maquinaria de limpieza	0	0	0	1	0	1
Ruido trenes / autobuses	1	0	2	0	1	4
Ruido debido a obras	1	1	3	3	3	11
Vibraciones	2	0	1	1	0	4
TOTAL	65	61	81	88	58	353

Tabla 34: Desglose del histórico de expedientes tramitados por ruido. (* En 2017 las denuncias estudiadas comprenden hasta octubre inclusive)

De una forma visual en la siguiente gráfica podemos observar, destacando las más importantes, la contribución de cada tipo de queja al global de los expedientes tramitados.



Gráfica 23: Distribución de las causas origen de quejas por ruido.

En el distrito 11, donde hay una gran concentración de bares, pubs y discotecas, se registran más del 50% de las denuncias del municipio. Este distrito es el cuarto con mayor densidad de población, en él residen 5.111 personas, lo que representa el 3,9% del municipio.

Nº expedientes debidos al ruido de bar/pub/discoteca			
AÑO	TOTAL MUNICIPIO	DISTRITO 11	%
2013	33	21	63,6
2014	27	11	40,7
2015	24	10	41,7
2016	22	17	77,3
2017*	22	13	59,1
Total	128	72	56,3

Tabla 35: Relación de expedientes de distrito 11 respecto al municipio.

9. Análisis de las actuaciones previstas para los próximos 5 años.

9.1. Áreas acústicas, mapas de zonificación y mapas de conflicto.

El Real Decreto 1367/2007, desarrollado en el anejo 1 del presente documento, indica cómo se determinan las áreas acústicas para los usos predominantes actuales o previstos del suelo, e indica los criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica, así como los valores límite aplicables detallados en el apartado 5.

Antes de determinar las zonas de actuación prioritaria sobre las que actuar para disminuir de manera notoria el número de personas expuestas a niveles sonoros de inmisión por encima de los Objetivos de Calidad Acústica, se ha realizado un trabajo de revisión y actualización de la zonificación acústica del municipio a partir de las modificaciones del Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) y de las nuevas construcciones de infraestructuras que puedan influir en los usos mayoritarios del suelo. La zonificación resultante se presenta en la imagen 3.

Mediante un programa de procesado de información geográfica, se superpone a las isófonas obtenidas en el Mapa Estratégico de Ruido la zonificación del municipio, obteniendo los denominados *mapas de conflicto*, imagen 4. En estos mapas se reflejan las áreas que superan los Objetivos de Calidad Acústica en rangos de 5 dB.

Por la incertidumbre asociada al Mapa Estratégico de Ruido (de 3 a 5 dB) y la prioridad de trabajar sobre las zonas con mayores exposiciones al ruido, no es considerado el primer intervalo de 0 a 5 dB.

Por el criterio de protección a los receptores más sensibles, el suelo contemplado como “equipamiento sin uso asignado” detallado en el PGOU, se ha considerado Tipo 1. Área de silencio.

Adjunto a este documento se presentan los mapas de conflicto para los periodos L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} y L_{den} para el ruido total, en los que se basa el análisis multicriterio para la determinación de las zonas de actuación.

Dichos mapas se han desarrollado para áreas urbanizadas existentes y áreas de nueva construcción, entendiéndose que dichas áreas construidas con posterioridad a la entrada en vigor del RD 1367/2007 deberían haber sido planificadas y acondicionadas para el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica.

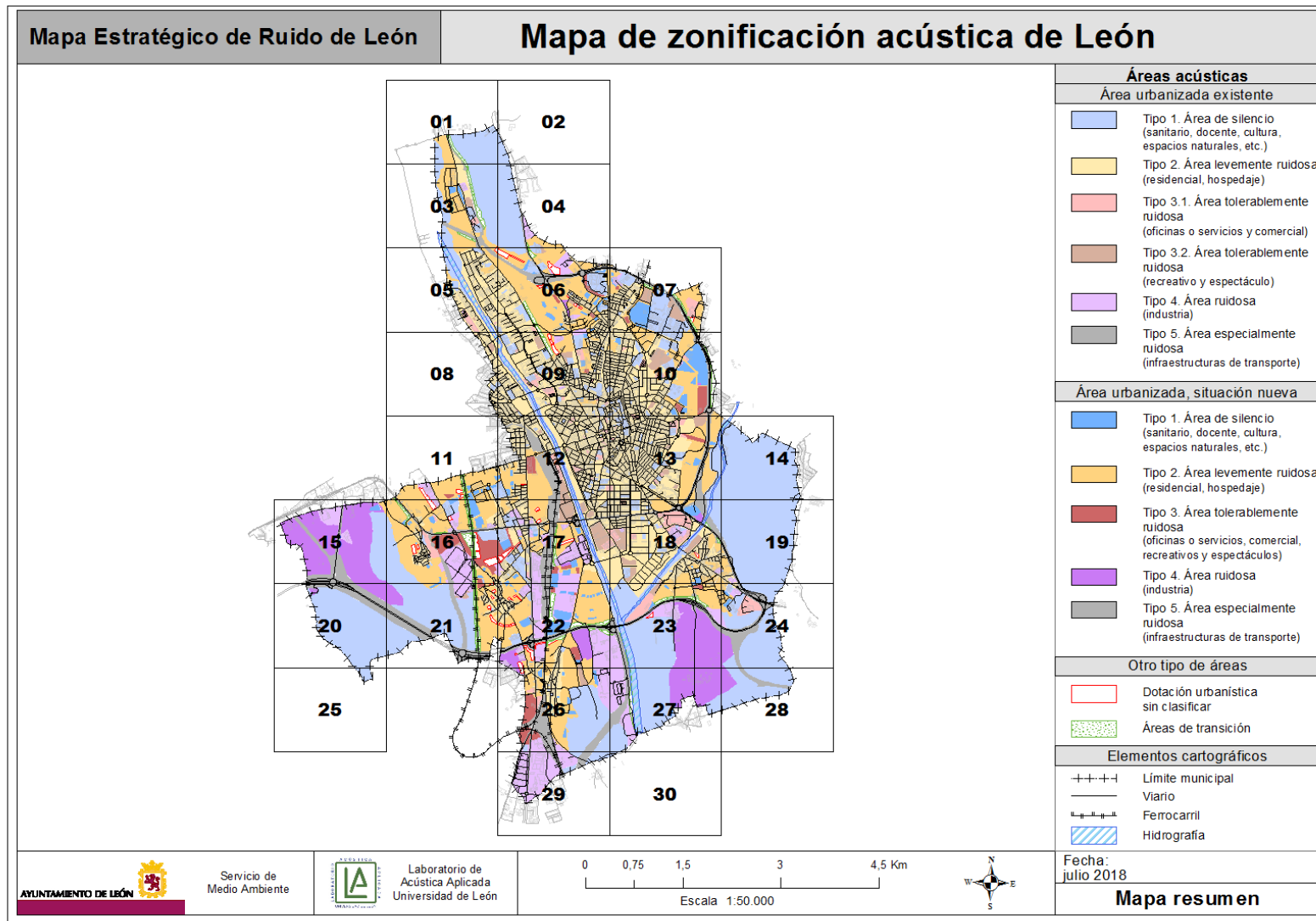
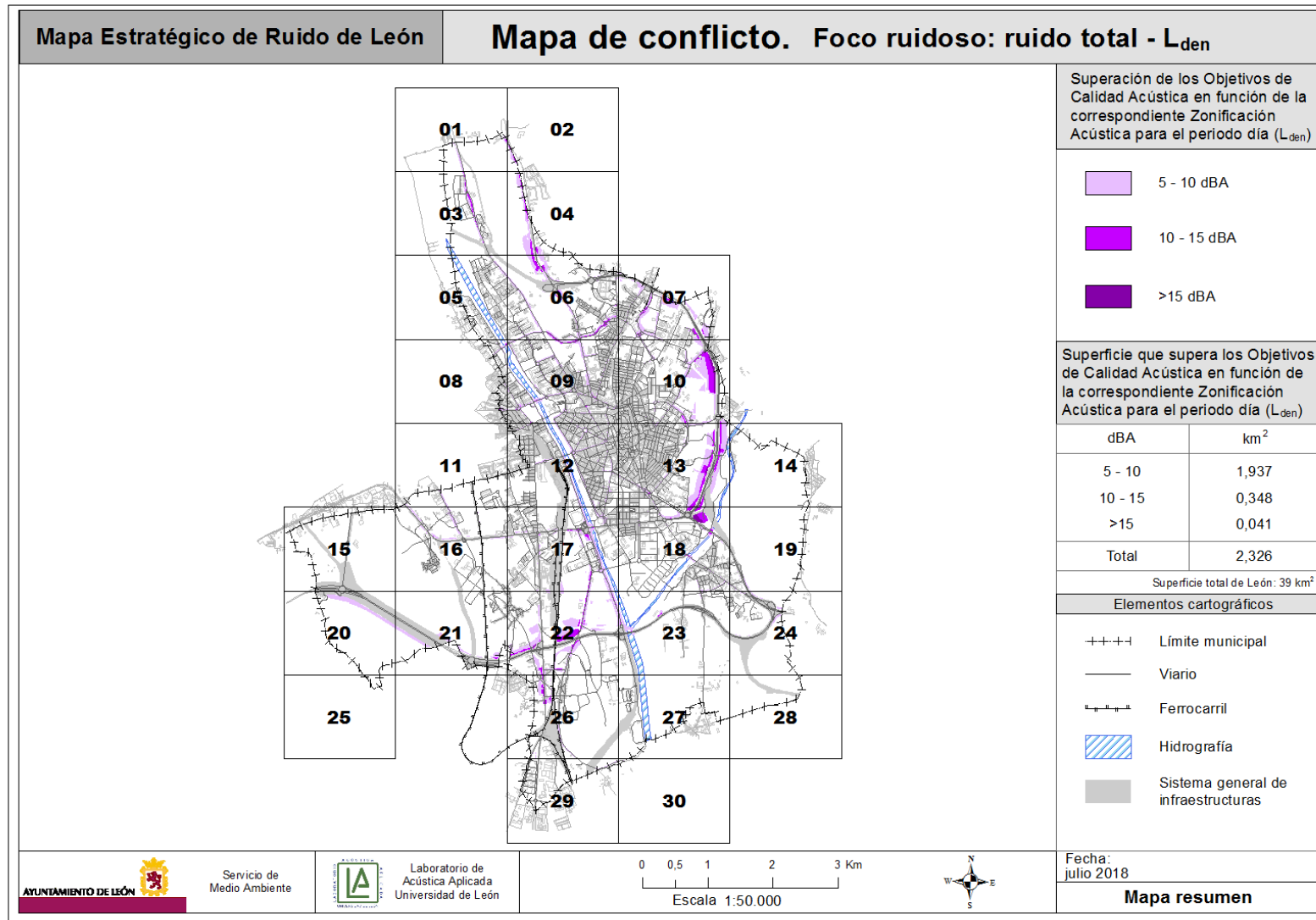


Imagen 3: Mapa de zonificación acústica del municipio de León.





0 0,5 1 2 3 Km

Escala 1:50.000



Fecha:
julio 2018

Mapa resumen

Imagen 4: Mapa de conflicto del municipio de León.

9.2. Identificación de zonas de actuación prioritarias.

El análisis de las zonas de actuación prioritaria persigue que la aplicación de las medidas para la lucha contra el ruido repercuta en la mayor cantidad de personas posible. Es decir, que la reducción de los niveles sonoros de inmisión se produzca en las zonas con mayor población de manera que la reducción global sea la mayor posible. A este criterio es imprescindible añadirle la molestia subjetiva de la población.

Para determinar las zonas de actuación prioritaria se ha realizado un análisis multicriterio en base a los siguientes factores:

- Niveles sonoros determinados (Mapa Estratégico de Ruido)
- Uso principal de suelo (Zonificación Acústica)
- Población afectada (zonas más densamente pobladas)
- Percepción ciudadana (molestia frente al ruido)

Se ha determinado los **distritos con mayor afección** a partir del número de personas expuestas a niveles sonoros por encima de los valores límite, utilizando como factor los rangos de superación de esos Objetivos de Calidad Acústica. Como se indica en la tabla 36, los distritos con mayor afección son el 3, el 2, el 6.

Prioridad	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Distrito	3	2	6	7	4	5	1	9	10	11	8

Tabla 36: Afección calculada por distritos.

Por medio de las encuestas y la **percepción de la ciudadanía frente al ruido** (ruido en la calle) se han obtenido los distritos en los que la población siente una mayor molestia, tabla 37.

Prioridad	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Distrito	3	1	2	11	10	5	7	9	6	4	8

Tabla 37: Percepción de la ciudadanía sobre la molestia al ruido en la calle.

Con los Mapas de Conflicto expuestos en el apartado anterior como herramienta, se determina cuáles son las **vías más expuestas** (a partir de los niveles sonoros de inmisión) en función de su zonificación.

A todo ello, se adiciona la **valoración de la población de zonas prioritarias** sobre las que habría que actuar para disminuir los niveles sonoros existentes.

Zonas de actuación prioritarias (valoración de la población)
Barrio Húmedo
Centro ciudad
Barrio Romántico
Plaza Santo Domingo
Avda. Ordoño II
Avda. Alcalde Miguel Castaño
Avda. Padre Isla
Centros educativos
Barrio Crucero
Plaza Espolón- Álvaro López Núñez- Avda. de los Cubos
Avda. Fernández Ladreda
Calle Ancha
Eras de Renueva
Avda. Independencia
Circunvalación
Barrio Palomera
Plaza Guzmán

Tabla 38: Valoración ciudadana de las zonas sobre las que habría que actuar con prioridad.

Como resultado de este análisis multicriterio se obtienen unas vías sobre las que actuar prioritariamente, de forma que ejecutando medidas sobre estas vías se podría disminuir la exposición al ruido de la población.

Vías actuaciones prioritarias (1)

Casco antiguo
Álvaro López Núñez
Gran Vía de San Marcos
Ordoño II
Avda. Quevedo
C/ Rollo de Santa Ana
Alcalde Miguel Castaño
Avda. La Serna
Avda. Antibióticos

Vías actuaciones prioritarias (2)

Padre Isla
Avda. Roma
Santo Domingo
Avda. San Andrés
C/ Pendón de Baeza
Fernández Ladreda
Plaza El Espolón

Vías actuaciones prioritarias (3)

Mariano Andrés
Avda. Ramón y Cajal
Avda. Independencia
Paseo Salamanca
La corredera
Avda. Los Cubos

Tabla 39: Propuesta de actuaciones prioritarias en base al análisis multicriterio.

Las actuaciones en las vías nombradas anteriormente deben realizarse sobre el foco ruidoso principal que es el tráfico viario, como viene indicándose en el presente estudio.

De forma paralela a estas actuaciones, se debe focalizar la lucha contra el ruido en el Casco Antiguo, que, aun teniendo menor población expuesta respecto al municipio en total, se aprecia una gran percepción de molestia, por lo que es una de las zonas donde se debería actuar con prioridad.

9.3. Identificación de zonas tranquilas.

Uno de los fines de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido consiste en “proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica”.

La Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León, define las zonas tranquilas como “los espacios, en las aglomeraciones y en campo abierto, no perturbados por ruido procedente del tráfico, de las actividades industriales, de las actividades deportivo–recreativas, de las actividades de ocio con música, ni de los diferentes sistemas de reproducción sonora relacionadas con el sector de hostelería, sin perjuicio de que en las aglomeraciones en estos espacios no se supere el valor del índice acústico que fije la normativa básica estatal o sus normas de desarrollo”.

Los Objetivos de Calidad Acústica aplicables para las zonas tranquilas se señalan en la siguiente tabla, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

Área receptora: zonas tranquilas.	Índices de ruido			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
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 40: Objetivo de Calidad Acústica para el ruido ambiental en zonas tranquilas.

Dichas zonas se establecen como pequeñas áreas con niveles acústicos menores a los resultantes en la mayoría de espacios públicos, donde la ciudadanía pueda disfrutar de estos “oasis acústicos” como lugar de esparcimiento y disfrute.

Las zonas tranquilas determinadas en el municipio de León, a partir del Mapa Estratégico de Ruido y de la correspondiente zonificación acústica son:

Zonas tranquilas
Monte La Candamia
Monte San Isidro
Parque Polígono X
Parque La Granja
Parque Escritora Eva González
Parque Ángel Barja (Parque Del Cid)
Parque La Palomera
Parque Complejo Abelló
Parque El Chantre
Parque Juan Morano
Espacio verde: Rivera Bernesga- Eras de Renueva
Espacio verde calles: La Alameda- El Sabinar
Espacio verde calles: Baldomero Lozano- Sta. M ^a Josefa
Espacio verde calles: Calle Antonio Pereira

Tabla 41: Zonas tranquilas del municipio de León.

Se han valorado otras áreas como zonas tranquilas, si bien han quedado finalmente fuera de la determinación por no cumplirse los Objetivos de Calidad Acústica en alguno de los periodos. Estos espacios públicos son: Rivera del río Torío-Puente Castro, El Coto-La Lastra, Plaza del Grano, Parque de los Reyes y la Plaza de la Catedral.

En el siguiente mapa se localizan las zonas tranquilas determinadas en el municipio de León.

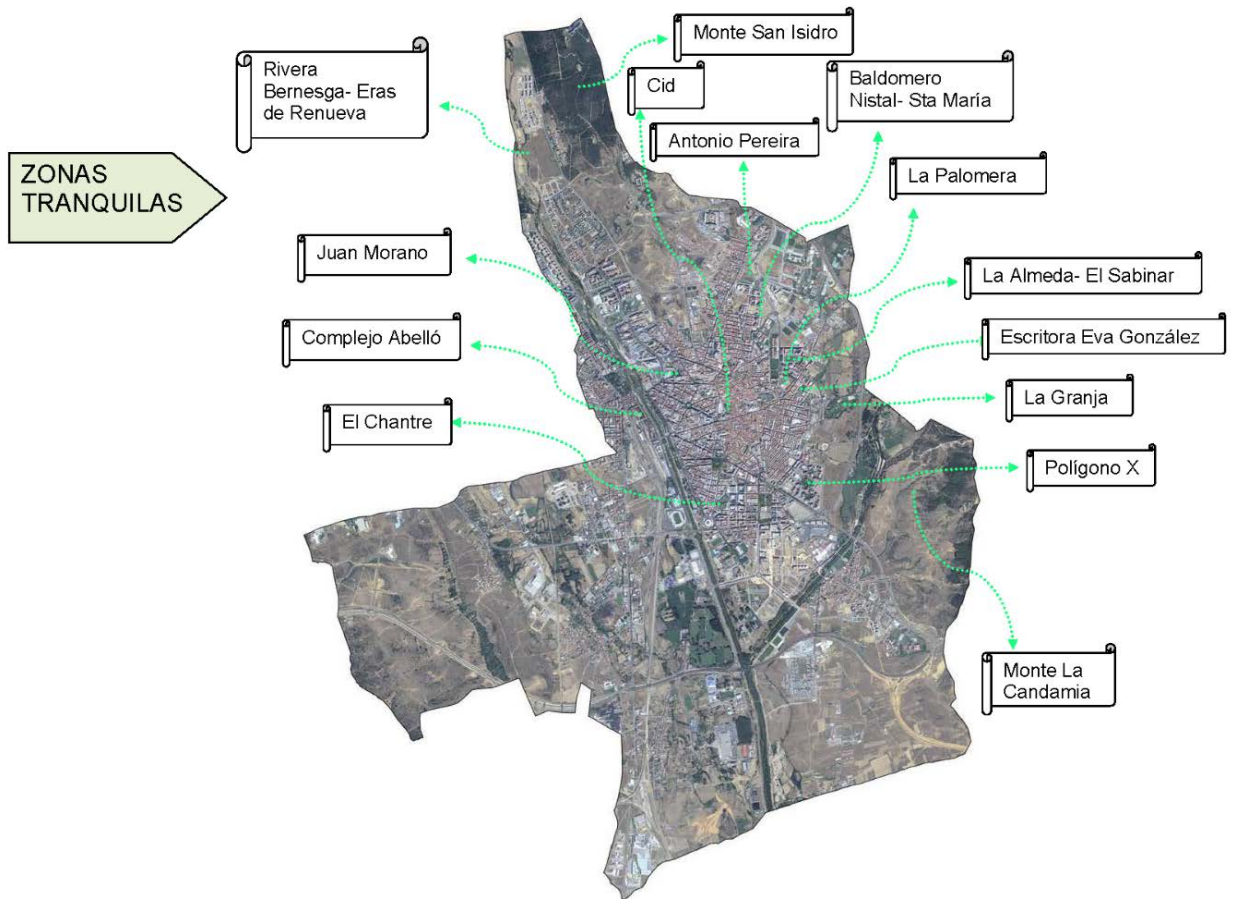


Imagen 5: Zonas tranquilas del municipio de León.

A continuación, se detallan las zonas y los niveles sonoros de inmisión en cada una de ellas. Estos niveles son aproximaciones estimadas por el programa Cadna A.

- **Monte de la Candamia:**

Uno de los espacios periurbanos más emblemáticos de la ciudad, situado en el distrito 8. El área delimitada como zona tranquila se sitúa en la parte alta, dejando a un lado la Ronda y el río Torío. Este paraje natural, muy utilizado para actividades lúdicas al aire libre, posee además unas maravillosas vistas de la ciudad.



Imagen 6: Zona tranquila. Monte La Candamia.

Monte La Candamia. Zona tranquila

Periodos	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
Niveles (dBA)	57-60	51-56	48-53	57-60

Tabla 42: Niveles sonoros. Monte La Candamia.

- **Monte San Isidro:**

Con una extensión de 139 Ha, este espacio situado en el distrito 3 es un enclave de gran interés biológico. Delimitado por la Ctra. Carbajal, esta zona fue concebida como lugar de recreo y deporte, manteniendo sus características de monte de quercíneas.



Imagen 7: Zona tranquila. Monte San Isidro.

Monte San Isidro. Zona tranquila

Periodos	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
Niveles (dBA)	46-51	46-50	42-46	50-53

Tabla 43: Niveles sonoros. Monte San Isidro.

- **Parque Polígono X:**

Este parque está situado en el distrito 5, protegido por edificios de gran envergadura que provocan un efecto barrera en los niveles sonoros provocados por la circunvalación. En esta zona residencial el acceso de vehículos está restringido.

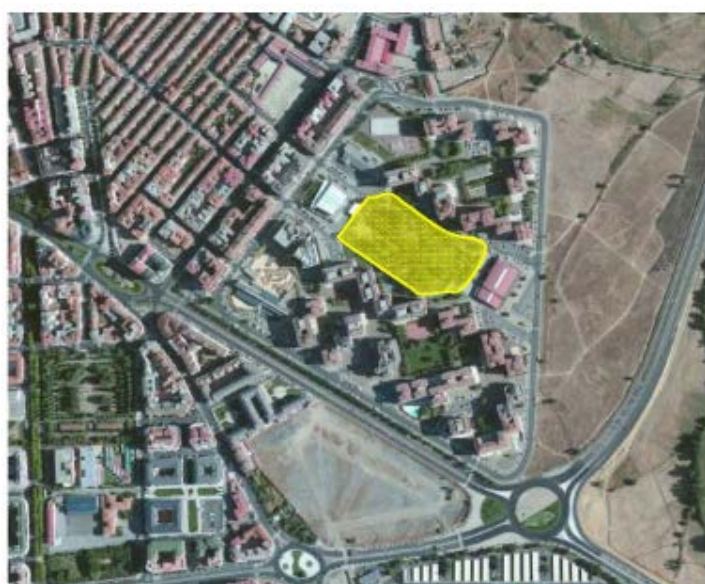


Imagen 8: Zona tranquila. Parque Polígono X.

Parque Poligono X

Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	48-50	48-50	44-47	52-54

Tabla 44 Niveles sonoros. Parque Polígono X.

- **Parque La Granja:**

El parque de La Granja situado en el distrito 10, cuenta con 60.000 m² aproximadamente. Se divide en diferentes áreas para la práctica de deporte y esparcimiento: áreas infantiles, senderos para pasear, campos de futbol, carril bici, merenderos, etc. Además, cuenta con una variada vegetación a tan solo un cuarto de hora a pie del centro de la ciudad.



Imagen 9: Zona tranquila. Parque La Granja.

Parque La Granja

Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	58-65	58-62	55-62	62-67

Tabla 45: Niveles sonoros. Parque La Granja.

- **Parque Escritora Eva González:**

Es una superficie verde en el interior de una manzana de edificios de gran envergadura en el distrito 10. Este parque presenta unos niveles sonoros de inmisión aún por debajo de los Objetivos de Calidad Acústica requeridos para las zonas tranquilas.



Imagen 10: Zona tranquila. Parque Escritora Eva González.

Parque Escritora Eva González

Periodos	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
Niveles (dBA)	46-51	48-52	43-48	49-55

Tabla 46: Niveles sonoros. Parque Escritora Eva González.

- **Parque Ángel Barja (Parque del Cid):**

También conocido como Jardín Romántico, está situado en el distrito 11 en pleno Casco Antiguo. Su superficie es de 5.767 m². Cuenta con acceso desde la calle Piloto Regueral o por la calle Cid. Está rodeado por algunos de los edificios más singulares de la ciudad y linda con la muralla romana, que circundaba la antigua ciudad.



Imagen 11: Zona tranquila. Parque Ángel Barja.

Parque Ángel Barja (Parque Del Cid)

Periodos	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
Niveles (dBA)	47-51	41-47	40-44	49-52

Tabla 47: Niveles sonoros. Parque Ángel Barja.

- **Parque La Palomera:**

Parque de 48.965 m² situado en el distrito 4, La Palomera. Cuenta con instalaciones deportivas como pistas de futbol, tenis, baloncesto, así como espacios para la población infantil. Situado entre la calle Buen Suceso, Colombia y Conde de Barcelona.



Imagen 12: Zona tranquila. Parque La Palomera.

Parque La Palomera

Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	54-57	54-57	47-50	56-59

Tabla 48: Niveles sonoros. Parque La Palomera.

- **Parque Complejo Abelló:**

El espacio verde situado dentro del complejo residencial Abelló, presenta unos niveles sonoros que permiten su categorización como zona tranquila. Los edificios residenciales, de gran envergadura, actúan como barrera acústica desde el Paseo Salamanca. La calle Astorga está siendo modificada para reducir el flujo de tráfico, de manera que los niveles sonoros se verán mermados.



Imagen 13: Zona tranquila. Parque Complejo Abelló.

Parque Complejo Abelló

Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	44-49	42-49	36-44	45-52

Tabla 49: Niveles sonoros. Parque Complejo Abelló.

- **Parque El Chantre:**

Este parque, de más de 23.000 m² y situado en el distrito 6 del municipio, tiene como protagonista el agua, en una red de estanques que se unen entre sí. En el centro de la ciudad, es una de las zonas tranquilas que presentan niveles sonoros inferiores a los valores límite marcados por la normativa.



Imagen 14: Zona tranquila. Parque El Chantre.

Parque El Chantre

Periodos	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
Niveles (dBA)	54-57	54-57	47-50	56-59

Tabla 50: Niveles sonoros. Parque El Chantre.

- **Parque Juan Morano:**

En el distrito 3 se encuentra esta área de alto valor, extendiéndose desde la parte posterior del Auditorio de León hasta la Avda. Padre Isla, con área de juegos infantiles y zonas verdes de esparcimiento.



Imagen 15: Zona tranquila. Parque Juan Morano.

Parque Juan Morano

Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	52-56	52-56	45-48	54-58

Tabla 51: Niveles sonoros. Parque Juan Morano.

• **Otras zonas tranquilas del municipio:**

Las siguientes zonas verdes presentan niveles sonoros por debajo de los correspondientes valores límite en todos los periodos horarios, y, por lo tanto, se incluyen dentro del inventario de zonas tranquilas del municipio de León.

Estas zonas se encuentran franqueadas por edificios que impiden que haya elevados niveles sonoros. Las zonas representadas son: zona verde **Baldomero Lozano-Sta M^a Josefa** (1), zona verde calle **Antonio Pereira** (2) y zona verde calle **La Alameda-El Sabinar** (3).



Imagen 16: Otras zonas tranquilas.

Espacio verde calles: Baldomero Lozano- Sta M ^a Josefa				
Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	45-48	45-49	39-43	48-51
Espacio verde calles: Calle Antonio Pereira				
Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	55-58	55-58	49-52	58-61
Espacio verde calles: La Alameda- El Sabinar				
Periodos	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{den}
Niveles (dBA)	49-54	49-54	43-47	52-56

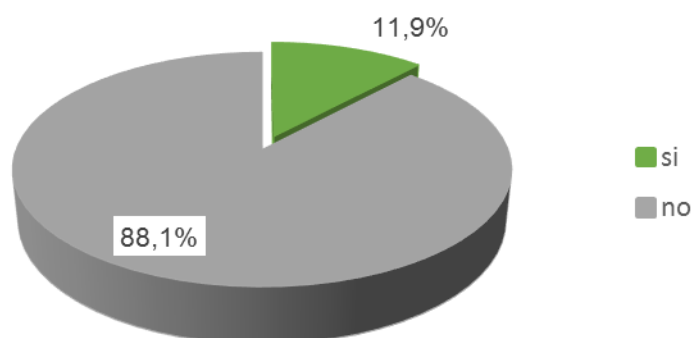
Tabla 52: Niveles sonoros. Otras zonas tranquilas.

9.4. Valoración ciudadana: medidas de lucha contra el ruido.

Es importante señalar que cualquier medida que se lleve a cabo por parte de las instituciones debería ser promocionada y difundida para hacer partícipe a la población; implicando a la ciudadanía se aumenta la sensibilidad y concienciación hacia el problema de la contaminación acústica.

El 2013, anterior Plan de Acción Contra el Ruido, el 92% de la población desconocía los programas de lucha contra el ruido. En la actualidad ese porcentaje ha disminuido al 88,1%.

¿Conoce los programas de lucha contra el ruido?



Gráfica 24: Conocimiento de los programas de lucha contra el ruido por la población.

La valoración cuantitativa asociada a la escala cualitativa de respuestas, se muestra en la tabla 53:

Valoración de la molestia percibida	
Nada	1
Poco	2
Regular	3
Bastante	4
Mucho	5

Tabla 53: Valoración de la molestia percibida.

La tabla 54 muestra las medidas que mejor valora la población, basándose en la eficacia de las mismas. En la clasificación por orden de prioridad se han valorado tanto las acciones ya emprendidas, como las suplementarias en las que apostaría la población para reducir los niveles de ruido en la ciudad.

Esta valoración de la ciudadanía debería tenerse en cuenta a la hora de priorizar las medidas escogidas por los organismos competentes.

Valoración eficacia de las medidas de lucha contra el ruido

- 1 Concienciación ciudadana (supl.)
- 2 Acondicionamiento acústico de viviendas (supl.)
- 3 Creación y mantenimiento de zonas tranquilas (supl.)
- 4 Urbanismo, mejora del planeamiento ciudad (supl.)
- 5 Prohibición de realizar trabajos nocturnos en la vía pública (empr.)
- 6 Adecuar horario recogida RSU y limpieza calles (supl.)
- 7 Limitar circulación y/o horario transporte pesado (supl.)
- 8 Prohibición de utilizar megafonía (empr.)
- 9 Limitar locales de ocio y restringir horarios (supl.)
- 10 Construcción de aparcamientos disuasorios (supl.)
- 11 Reorganización de la circulación (supl.)
- 12 Peatonalización calles (empr.)
- 13 Creación y mantenimiento zonas ajardinadas y arboladas (empr.)
- 14 Restricción del horario de carga y descarga (empr.)
- 15 Limitación a la circulación a algunas clases de vehículos (empr.)
- 16 Control de los niveles de ruido y vibraciones generados en los locales de ocio (empr.)
- 17 Reducción de la velocidad de circulación en algunas calles (empr.)
- 18 Regulación de actividades musicales al aire libre (empr.)
- 19 Declaración Zona Acústicamente Saturada en el casco antiguo (empr.)
- 20 Construcción de carril bici (empr.)

Tabla 54: Valoración eficacia de las medidas de lucha contra el ruido.

9.5. Líneas estratégicas, acciones e indicadores.

En las siguientes líneas estratégicas se ha querido aunar los planes correctivos y preventivos interpelando a las diferentes áreas municipales. Buscando así, que la estrategia de lucha contra el ruido se lleve a cabo de manera holística.

Cada línea estratégica centrada en un área, desarrolla a su vez las medidas concretas con las que alcanzar el cumplimiento de los indicadores propuestos para realizar un seguimiento de la efectividad del plan de acción.

Línea estratégica	Contenido
1	Integración de la variable ruido en la gestión municipal.
2	Integración de criterios acústicos en la planificación y desarrollo urbanístico.
3	Mejora acústica integrada en los planes de movilidad sostenibles.
4	Actuaciones para la preservación de las Zonas Tranquilas
5	Actuaciones de mejora de la calidad acústica en zonas ligadas al ocio nocturno.
6	Mejora de la información. Divulgación, sensibilización y participación.

Tabla 55: Líneas estratégicas del Plan de Acción Contra el Ruido 2018.

L1) Integración de la variable ruido en la gestión municipal.

Desde los entes políticos locales, se debe tratar el problema de la contaminación acústica con una perspectiva transversal en las diferentes áreas municipales, coordinando acciones y medidas para lograr la mayor efectividad hacia un desarrollo sostenible, también en el campo del medioambiente acústico.

Para lograr esta coordinación respecto al control del ruido en el presente plan de acción se proponen las siguientes acciones concretas:

- **Seguimiento y control de las medidas del presente Plan de Acción contra el Ruido.**
- **Integración del ruido en la gestión municipal:** comisión técnica integrada por las diferentes áreas municipales (medio ambiente, movilidad, urbanismo, policía, cultura, fiestas, etc.), donde exista un intercambio de conocimientos en las acciones llevadas a cabo y un seguimiento de las mismas. De manera que aumentando la coordinación municipal se minimicen los efectos negativos surgidos de intereses individuales de un área.
- **Continuación de las “Mesas de Ruido”:** reuniones periódicas de trabajo con los diferentes sectores implicados (Concejalía de Medioambiente,

asociaciones vecinales, sector hostelero, Universidad de León, etc.) y grupos políticos municipales. En estas reuniones se trabajarán las competencias municipales en materia de ruido.

- **Actualización de la Ordenanza Municipal** sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones. Esta ordenanza se aprobó en 2005, por tanto; es anterior al Real Decreto 1367/2007, al Real Decreto 1513/2005 y a la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León-de Ruido. Se debe adecuar la O.M. a los contenidos de la legislación de nivel superior.
- **Adopción de tecnologías que minimicen la contaminación acústica:** priorización de la adquisición y uso de maquinaria municipal con baja emisión acústica, entre otros, sustitución de vehículos convencionales por vehículos eléctricos o híbridos.
- Inclusión de cláusulas de valoración de **mejoras acústicas en la contratación de servicios** municipales a otras empresas.
- Estudiar la adecuación de las **características acústicas de los edificios e instalaciones municipales** y evaluar en su caso la molestia generada por los focos ruidosos que puedan contener dichas edificaciones.

Indicadores para el seguimiento de la línea estratégica:

- Número de reuniones técnicas del personal municipal con temática concreta del ruido.
- Número de Mesas de Ruido convocadas.
- Adaptación de la Ordenanza Municipal.
- Porcentaje equipos silenciosos adquiridos = $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de equipos silenciosos adquiridos}}{\text{N}^{\circ} \text{ total equipos adquiridos}} * 100$
- Porcentaje avance = $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ mejoras introducidas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de mejoras planificadas}} * 100$

L2) Integración de criterios acústicos en la planificación y desarrollo urbanístico.

La planificación urbanística de las ciudades es un factor clave en la generación y propagación del ruido. En calles estrechas con construcciones paralelas y enfrentadas se producen efectos que maximizan los niveles sonoros existentes, debido a las múltiples reflexiones y la imposibilidad de dispersión de las ondas.

Por otra parte, los aislamientos utilizados en los elementos exteriores de los edificios son cruciales a la hora de establecer los niveles sonoros que se reciben en el interior. Y no hay que olvidar que la disposición del espacio público influye en la percepción del paisaje sonoro de la ciudadanía, y, por tanto, en la molestia percibida frente al ruido.

De este modo, la planificación urbanística debe entenderse como una variable en la prevención de conflictos y en la disminución de la contaminación acústica de las ciudades. Además de una herramienta útil para potenciar la conservación y creación de espacios públicos tranquilos.

Actuaciones propuestas:

- Promover un **desarrollo urbano y territorial relacionado con la movilidad** y la vida cotidiana. Planificación de “ciudades para ser vividas”, donde haya una estructura que priorice al peatón, la bicicleta y el transporte público frente al uso del vehículo particular. En los nuevos desarrollos urbanísticos se deben tener en cuenta las actividades de la vida diaria, de manera que los espacios estén interrelacionados y se eviten conflictos.
- Realización de **informes técnicos en materia acústica previos a las modificaciones del Plan General de Ordenación Urbana**, utilizando como base la zonificación aprobada y los Mapas Estratégicos de Ruido realizados y, por tanto, los mapas de conflicto.
- **Control de la calidad acústica de nuevas construcciones** mediante la exigencia del estudio acústico por una Entidad de Evaluación Acústica acreditada, tal y como se exige en la Ley 5/2009 del ruido de Castilla y León.
- Adecuación y coherencia en las próximas medidas llevadas a cabo en el entorno de las estaciones y vías de ferrocarril.
- Tendencia a la **peatonalización de diferentes calles**, minimizando así los niveles sonoros debidos al tráfico rodado, que, como se ha comentado, es el foco con mayor contribución al ruido total.
- Reducción del espacio asignado al tráfico motorizado; reduciendo carriles y ampliando las aceras. Rehabilitación y mantenimiento de las vías existentes, evitando el deterioro de la calzada que provoca el aumento de los niveles sonoros.
- Continuar con el **desvío del tráfico de paso** por la ciudad mediante la mejora de la señalización. En este sentido, la Ronda que rodea la ciudad

ha incidido en la fluidez y en la reducción del tráfico en calles interiores y antiguas nacionales.

- Declaración de nuevas áreas de **limitación de velocidad** en “zonas 30”, así como el uso de herramientas complementarias como resaltos, que provocan reducción de la velocidad y protegen a los peatones.
- Planeamiento urbanístico con **reserva suficiente de plazas de aparcamiento para bicicletas**.
- Utilización de **asfaltos fonoabsorbentes** tanto para la adecuación de antiguos viales como la creación de nuevos.

Indicadores para el seguimiento de la línea estratégica:

- Porcentaje reducción de superficie afectada por encima de los niveles límite, respecto al ruido total y el ruido de tráfico rodado.
- Porcentaje reducción de la población expuesta a niveles por encima de los valores límite, respecto al ruido total y el ruido de tráfico rodado.
- Porcentaje de informes técnicos acústicos = $\text{N}^{\circ} \text{ de informes técnicos acústicos} * 100 / \text{N}^{\circ} \text{ modificaciones del Plan General de Ordenación Urbanística}$
- Incremento en el porcentaje de calles en áreas de “zona 30”.
- Porcentaje de calles asfaltadas con material fonoabsorbente.

L3) Mejora acústica integrada en los planes de movilidad sostenibles.

Como se ha comentado, el ruido de tráfico rodado (automóviles, motocicletas, camiones, autobuses, etc.) es la fuente que más afecta a los niveles sonoros totales. Con acciones encaminadas a la racionalización del tráfico con motor térmico y, por lo tanto, actuando sobre los niveles sonoros que este genera, se reduciría de manera efectiva la población expuesta.

Estas acciones que suelen recogerse en Planes de Movilidad Urbana Sostenible son clave para el tratamiento del ruido, de manera que debe ser un área en el que se focalicen los recursos. Gran parte de las medidas están encaminadas a fomentar el transporte en bicicleta, como medio sostenible y herramienta de lucha contra la contaminación acústica, así como modelo para fomentar hábitos de vida saludables. **Tales acciones se materializan en:**

- Creación de **ciclocarriles** para facilitar la convivencia entre vehículos motorizados y bicicletas, con velocidad limitada a 30 km/h y preferencia de bicicletas.
- Creación de **carriles bici** en rutas muy transitadas, claramente señalizados y con un correcto mantenimiento de la infraestructura.
- **Señalización específica** para peatones y ciclistas.
- Fomentar y visibilizar una **red conectada de itinerarios y rutas seguras en bici y a pie**, con información sobre los tiempos reales y los beneficios que conllevan.
- Velar por el **mantenimiento y la mejora de las infraestructuras ciclistas**, asegurando que ninguna obra con carácter diferente a la movilidad sostenible influya de manera negativa sobre dichas infraestructuras.
- Aumentar los puntos de **préstamo municipal de bicicletas, introduciendo bicis eléctricas como atractivo de movilidad sostenible**. Creación de una aplicación con la disponibilidad a tiempo real de bicicletas públicas. Visibilizar la campaña haciéndola atractiva con concursos y beneficios asociados.
- Aumentar los **puntos de aparcamiento seguros** en centros atractivos; paradas de transporte público, centros de trabajo, escuelas, etc. Abrir la participación a la ciudadanía mediante la solicitud de aparcabicis y el estudio de la ubicación y necesidad de los mismos.
- **“Avanzabicis” en los semáforos**. Espacios reservados a bicicletas en los semáforos para que se sitúen en la cabecera. Con esta medida se da prioridad al ciclista, aumentando su visibilidad, disminuyendo el riesgo y protegiendo su salud ante la contaminación atmosférica, de manera que se le dan ventajas en base a los beneficios que aporta a la ciudad.
- **Aparcamientos de coches disuasorios** en puntos estratégico para alentar a aparcar el vehículo privado y fomentar el uso del transporte público o a pie.
- **Campañas concretas para el transporte del personal funcionario**. Reduciendo la necesidad de uso del transporte privado en pro del transporte colectivo y de medios de movilidad sostenible.
- Promocionar los **planes de transporte colectivo** de personal en centros laborales de alta ocupación.
- **Mejora y reorganización del transporte público intraurbano y de las conexiones con el transporte interurbano, haciéndolo más atractivo**

por su eficacia. Evitar el solapamiento de líneas, creación de itinerarios circulares, aumentar la frecuencia de paso, adecuar el tamaño de los autobuses a la demanda real, reducir los tiempos de viaje, promoción de este modelo de transporte, información por GPS en paradas mediante paneles digitales o códigos QR, campañas de atracción de usuarios, etc.

- Medidas que incentiven el **uso de vehículos menos contaminantes**, como bonificaciones en el impuesto de circulación y en el uso de aparcamientos de pago.
- Concentración del tráfico en las vías adecuadas, restringiendo la circulación de vehículos pesados en determinadas calles y asignando vías específicas a este tipo de vehículos.
- **Iniciativa “Camino al cole”.** Crear una red de itinerarios seguros en base a un estudio de diferentes vías con características adecuadas para el tránsito (anchura de las aceras, seguridad de los pasos de peatones, comercio cercano, etc.) responsabilizando a los diferentes actores sociales (familias, policía, vecindario, etc.). De esta manera los más pequeños toman más presencia en la ciudad y aumentan su autonomía, se reduce el uso de transporte privado y se fomentan hábitos saludables.
- **Visibilizar las acciones de movilidad sostenible de otras instituciones.**
- Creación de una **aplicación web que aglutine toda la información** necesaria y se detallen las iniciativas sobre movilidad sostenible llevadas a cabo como campañas de transporte, la red de itinerarios, material de sensibilización, etc.
- Dar participación a **asociaciones de usuarios de la bici** en las propuestas de iniciativas municipales relacionadas con el tema.

Indicadores para el seguimiento de la línea estratégica:

- Porcentaje variación del uso del transporte público, antes y después del plan de acción.
- Porcentaje variación del uso de transporte privado, antes y después del plan de acción.
- Variación del número de puntos de préstamo municipal de bicicletas.
- Número nuevos ciclocarriles y zonas 30 destinadas a la convivencia de todos los vehículos.
- Número de propuestas municipales para incentivar el uso de la bicicleta.

L4) Actuaciones para la preservación de las Zonas Tranquilas

Una pieza clave del plan de acción son las zonas tranquilas consideradas como “oasis acústicos”. Estas zonas son espacios públicos con niveles acústicos por debajo de los límites. Se debe dar valor a estos espacios sin influencia del ruido de la ciudad, como zonas de esparcimiento y disfrute, que repercuten de manera positiva en la salud física y psicológica de las personas.

Algunas acciones encaminadas a la creación y preservación de las zonas tranquilas son:

- Continua **identificación y delimitación de espacios tranquilos** objetivo de esta línea estratégica, buscando que gran parte de la población tenga una zona tranquila cerca de su vivienda.
- **Señalización con carteles informativos** de zonas tranquilas.
- Extremar el cumplimiento de medidas para la **protección de estos espacios** contra el aumento de la contaminación acústica: limitación de actividades ruidosas, limitación del paso de vehículos, instalación de infraestructuras para ciclistas, jornadas de sensibilización en estos espacios, etc.
- Creación de un **itinerario de zonas tranquilas** para la potenciación y fomento del uso de estas zonas.
- **Reforzar la biodiversidad natural y las características** propias de los espacios a proteger.
- Utilizar **pantallas visuales vegetales** que eviten la visión directa del tráfico rodado, provocando una percepción psicológica de menor “ruidosidad”.
- **Análisis de la percepción acústica ciudadana** en espacios públicos al aire libre mediante encuestas.

A continuación, se señalan las zonas tranquilas identificadas en la ciudad de León, desarrollado el estudio en el apartado 9.3.

Zonas tranquilas
Monte La Candamia
Monte San Isidro
Parque Polígono X
Parque La Granja
Parque Escritora Eva González
Parque Ángel Barja (Parque Del Cid)
Parque La Palomera
Parque Complejo Abelló
Parque El Chantre
Parque Juan Morano
Espacio verde: Rivera Bernesga- Eras de Renueva
Espacio verde calles: La Alameda- El Sabinar
Espacio verde calles: Baldomero Lozano- Sta. M ^a Josefa
Espacio verde calles: Calle Antonio Pereira

Tabla 56: Zonas tranquilas del municipio de León.

Indicadores para el seguimiento de la línea estratégica:

- Porcentaje variación del número de espacios tranquilos.
- Indicador sobre el nivel de agrado de la población con las zonas tranquilas
- Número de jornadas de sensibilización realizadas en estos espacios.
- Número de iniciativas municipales lanzadas hacia la preservación de zonas tranquilas.

L5) Actuaciones de mejora de la calidad acústica en zonas ligadas al ocio nocturno.

Las zonas peatonales han sido estudiadas en el Mapa Estratégico de Ruido como otros focos, no contabilizando dentro del ruido total. En 2007 fue declarada en el Casco Antiguo de León la Zona Acústicamente Saturada, ZAS, que conlleva una serie de restricciones tendentes a reducir la emisión de ruido ambiental.

Como se puede observar en el análisis de los expedientes tramitados por el Ayuntamiento; la molestia debida a ruido de bares, pubs y/o discotecas supone más del 30% de las quejas. De éstas más del 50% se corresponden al distrito

11, en el cual se encuentran la mayoría de los locales destinados a ocio nocturno del municipio.

Aplicando acciones de mejora de la calidad acústica, encaminadas a la reducción de los niveles sonoros de las actividades asociadas al ocio nocturno, se puede conseguir una disminución notable de la molestia a las personas residentes en estas zonas. **Las líneas de actuación podrían substanciarse en las siguientes:**

- Necesaria **actualización y adecuación de la Ordenanza Municipal** sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones, a la ley 5/2009 de ruido de Castilla y León, específicamente en lo referente a las ZAS.
- **Actualización del estudio** detallado y nueva delimitación en su caso de la Zona Acústicamente Saturada y Zona de Respeto.
- Colocación de **carteles informativos** para viandantes delimitando la Zona Acústicamente Saturada.
- **Continuar con la exigencia** de cumplimiento del aislamiento acústico, la transmisión de ruidos a exterior e interior y limitación del nivel sonoro emitido en los locales musicales.
- **Prohibición de realizar actividades musicales en el exterior**, salvo ocasiones puntuales con autorización específica.
- **Prohibición de instalación de altavoces y televisores en el exterior**, salvo ocasiones puntuales con autorización específica.
- **Cumplimiento de la limitación y control riguroso de horarios de cierre**, según la licencia de cada establecimiento.
- **Limitación de horarios** de recogida de residuos urbanos, de limpieza viaria, de carga y descarga y de permanencia en espacios reservados a terrazas.
- **Restricción de las licencias** a nuevos establecimientos en la zona delimitada.
- **Restricción de la circulación** para el tráfico rodado, con especial cuidado en el cumplimiento para las motocicletas y ciclomotores.
- **Campañas** de concienciación y colaboración ciudadana.

Indicadores para el seguimiento de la línea estratégica:

- Porcentaje de variación de quejas por ruido en el distrito 11.
- Revaluación de los niveles de ruido.
- Revaluación de la molestia percibida por residentes de la zona.

L6) Mejora de la información, divulgación, sensibilización y participación.

La información proporcionada por los principales gestores de infraestructuras, así como por los organismos municipales encargados de diferentes áreas que influyen en la variable ruido, es clave en la correcta caracterización del resto de variables que pueden influir en la generación y propagación del ruido.

De manera que una amplia y detallada información de partida contribuye a la precisión de los resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido. Resultados más precisos conllevan una mayor capacidad y eficacia en las actuaciones encaminadas a paliar la contaminación acústica. Algunos ejemplos podrían ser:

- Disponer de **información pública en gestores de contenidos de datos** tipo Open Data. De manera que toda la información detallada esté al alcance la ciudadanía y de las personas encargadas de hacer diversos estudios, aumentando así la eficiencia y precisión del trabajo.
- **Recogida de datos de tráfico** tales como intensidad, composición de vehículos ligeros/pesados/motos, caracterización de motores de nueva generación, tipos de pavimentos, rutas con mayor congestión, etc.

Por otro lado, facilitar información a la ciudadanía repercute en la sensibilización y concienciación hacia el problema. Además de contribuir a las capacidades de las personas para participar de su propia ciudad.

La educación y sensibilización hacia el problema del ruido es la base para cambiar los hábitos y conductas que repercuten en el aumento de los niveles sonoros a los que se encuentra expuesta la población. Modificando ciertos comportamientos y aumentando la sensibilidad ante el problema, se puede reducir la molestia producida por determinadas actividades.

Las acciones propuestas encaminadas a la divulgación de la información pública y la consecuente repercusión en la concienciación son las siguientes:

- **Presentación pública de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción**, de manera cercana y accesible para la población.

Difusión en artículos de prensa, páginas web, cartelería distribuida por la ciudad, jornadas de divulgación, etc.

- **Información y difusión de los planes de movilidad sostenible municipal.**
- **Información en aplicaciones y pantallas públicas del tráfico en tiempo real;** esta información puede incluir vías más congestionadas y retenciones, contaminación acústica provocada, tiempos de espera en determinadas vías, alternativas al transporte privado, datos concretos sobre beneficios del transporte público, etc.
- Rápida y eficiente respuesta ante la **resolución de quejas vecinales** producidas por molestias al ruido. Análisis de las quejas para la búsqueda de soluciones.
- **Difusión** pública de las diferentes **zonas tranquilas** y el valor ambiental de las mismas.
- **Campañas educativas e informativas en colegios.**
- **Campañas de concienciación** sobre el ruido, sus efectos y el papel de la ciudadanía en el control de los niveles sonoros.

Indicadores para el seguimiento de la línea estratégica:

- Porcentaje de variación de las quejas por molestia al ruido en el municipio.
- Número de campañas educativas realizadas en colegios.
- Número de campañas de concienciación realizadas en el municipio.

10. Estrategia a largo plazo.

Como se viene desarrollando durante todo el estudio, la principal estrategia a largo plazo es realizar una **gestión del ruido integrando todos sus aspectos y vertientes, de manera holística.**

Los niveles sonoros de inmisión elevados son el resultado de la suma de factores que tienen su raíz en muy diversos aspectos, desde la planificación urbanística, pasando por la legislación vigente y las tecnologías apropiadas disponibles, hasta la concienciación de la población para el mantenimiento de un medio ambiente saludable.

Se persigue el cumplimiento de las líneas estratégicas para disminuir la contaminación acústica y con ello la molestia producida a la población, y más allá de acciones concretas, la visión a largo plazo se basa en la implementación de las siguientes estrategias de prevención y preservación:

- ✓ Integración de los planes de desarrollo de la ciudad con un enfoque que permita la mejora del ambiente sonoro.
- ✓ Prevención, vigilancia y corrección por parte de las administraciones competentes en materia de contaminación acústica.
- ✓ Fomentar una movilidad sostenible que contribuya a desincentivar el uso del vehículo privado.
- ✓ Concienciar a la población, por medio de campañas informativas sobre contaminación acústica en León, los problemas derivados de ella y los planes de mejora propuestos; permitiendo la participación de todos los agentes sociales en la toma de decisiones.
- ✓ Promover comportamientos sostenibles y respetuosos con el descanso nocturno, para propiciar una sana convivencia entre la ciudadanía.
- ✓ Valorizar, preservar, y propiciar espacios urbanos con alta calidad ambiental.

11. Estimación coste-beneficio.

Resulta complicado cuantificar económicamente el coste que supone la aplicación de las medidas planteadas.

Hay que tener en cuenta que este coste no lo asumen únicamente instituciones municipales, sino que, como indica la legislación, son los gestores de los focos ruidosos los que deben hacerse cargo de su adecuación en cumplimiento de los valores límite y demás restricciones, para proteger a la ciudadanía y la naturaleza. Estos gestores son tanto entes públicos (ADIF; Fomento, etc.) como privados (industria, locales de ocio, etc.).

De manera que el presupuesto destinado a la lucha contra el ruido dependerá de las medidas concretas que se desarrollen en lo sucesivo por los diferentes actores.

❖ Evaluación hedónica coste-beneficio.

Parte de la encuesta realizada se centra en el análisis del coste que la población está dispuesta a asumir a cambio de un posible beneficio.

Se puede relacionar la preferencia del lugar de residencia en función de los niveles de ruido soportados. En este caso las personas que han participado en la encuesta decidieron qué preferían entre una de estas opciones:

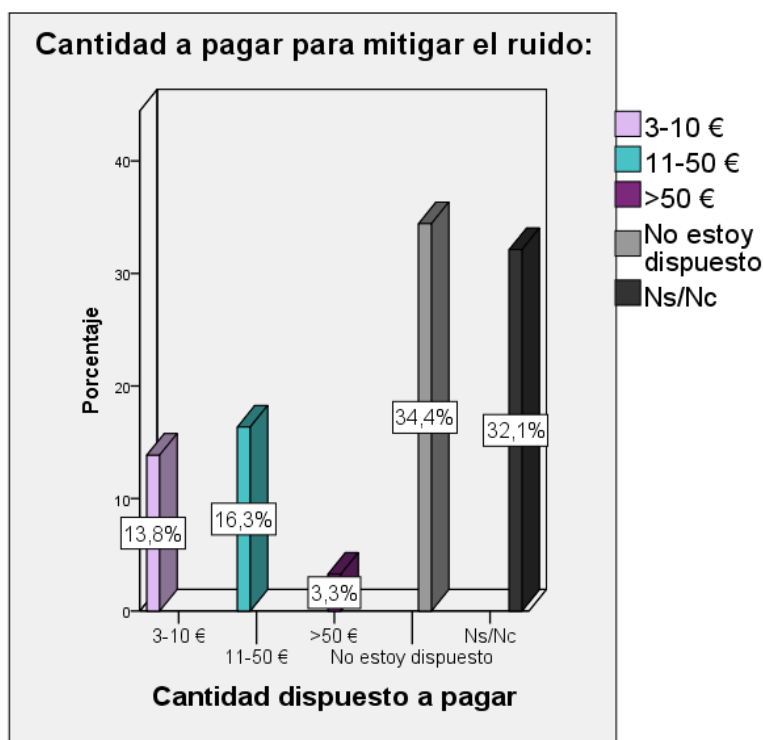
- Vivienda en lugar ruidoso, con un valor económico elevado.
- Vivienda en lugar poco ruidoso, con un valor económico sea ligeramente menor.
- Vivienda en lugar silencioso, con un valor económico sea considerablemente menor.



Gráfica 25: Evaluación coste-beneficio. Coste vivienda frente al ruido soportado.

Los resultados muestran como más de la mitad de la población, el 61,8%, preferiría una opción intermedia; viviendo en un lugar poco ruidoso con un valor económico medio. Solo un 6,6% de las personas encuestadas elegiría vivir en una vivienda de alto valor en un lugar muy ruidoso, y un porcentaje considerable del 31,6%, viviría en una zona silenciosa con un valor económico considerablemente menor.

Por otro lado, es interesante evaluar la cantidad que la ciudadanía estaría dispuesta a pagar para mitigar la contaminación acústica de la ciudad. En el gráfico 23, se muestran la distribución de opciones seleccionadas:



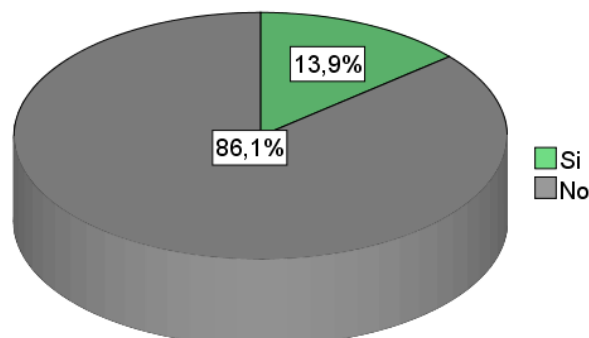
Gráfica 26: Evaluación coste-beneficio. Cantidad dispuesto a pagar para mitigar el ruido.

Un 66,5% de la población o no está dispuesta a pagar o ha elegido la opción Ns/Nc. Un 33,5% está dispuesta a pagar cierta cantidad para emplearla en la lucha contra la contaminación acústica; así, un 13,8% pagaría de 3 a 10€ al año, un 16,3% de 11 a 50€ al año, y solo un 3,3% estaría dispuesta a pagar más de 50€ destinados a tal fin.

Otro punto de interés es analizar si la población piensa que la contaminación acústica podría ser causante de una bajada en el valor de su vivienda. Por una parte, sólo el 13,9% de la población conocía los niveles de ruido de su zona antes de mudarse. Y, por otro lado, un 41,2 % de las personas encuestadas considera que su vivienda podría perder valor debido al ruido al que se encuentra expuesta, los efectos y molestias derivadas.

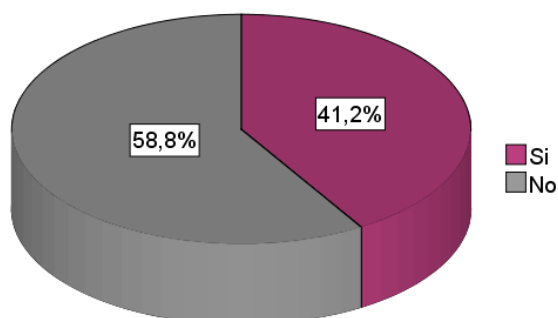
Es imprescindible tener en cuenta que la contestación a esta pregunta varía en función de la zona/valor de la vivienda en cuestión.

¿Tenía información de los niveles de ruido en la zona de residencia?



Gráfica 27: Evaluación coste-beneficio. Información de los niveles de ruido de la zona antes de mudarse.

¿Cree que podría disminuir el valor de su vivienda a causa del ruido?



Gráfica 28: Evaluación coste-beneficio. Disminución del valor de la vivienda a causa del ruido.

12. Disposiciones para evaluar la aplicación y resultados del plan de acción.

Para cada una de las líneas estratégicas de actuación se han desarrollado unos indicadores a fin de evaluar el cumplimiento del plan de acción. Estos indicadores deberían ser evaluados de manera detallada, como máximo, en la próxima actualización del Mapa Estratégico de Ruido y el consiguiente Plan de Acción, en el año 2023.

Resulta de gran interés que estos indicadores sean evaluados de manera periódica en las reuniones planteadas en la línea estratégica 1 (Integración de la variable ruido en la gestión municipal) por una comisión técnica designada al efecto, o bien, por la “Mesa de Ruido” ya constituida.

La primera medida de esta línea estratégica es el **“seguimiento y control de las medidas del presente Plan de Acción contra el Ruido”**.

A continuación, se presentan en forma de tabla los indicadores que han sido desarrollados para cada línea estratégica.

Línea estratégica	Contenido	Indicadores
1	Integración de la variable ruido en la gestión municipal.	Nº de reuniones técnicas del personal municipal con temática concreta del ruido. Nº de Mesas de Ruido convocadas. Adaptación de la Ordenanza Municipal. $\% \text{ equipos silenciosos adquiridos} = \text{N}^\circ \text{ de equipos silenciosos adquiridos} * 100 / \text{N}^\circ \text{ total equipos adquiridos.}$ $\% \text{ avance} = \text{N}^\circ \text{ mejoras introducidas} * 100 / \text{N}^\circ \text{ de mejoras planificada}$
2	Integración de criterios acústicos en la planificación y desarrollo urbanístico.	$\% \text{ reducción de superficie afectada por encima de los niveles límite, respecto al ruido total y el ruido de tráfico rodado.}$ $\% \text{ reducción de la población expuesta a niveles por encima de los valores límite, respecto al ruido total y el ruido de tráfico rodado.}$ $\% \text{ de informes técnicos acústicos} = \text{N}^\circ \text{ de informes técnicos acústicos} * 100 / \text{N}^\circ \text{ modificaciones del Plan General de Ordenación Urbanística}$ Incremento en el porcentaje de calles en áreas de "zona 30" $\% \text{ de calles asfaltadas con material fonoabsorbente}$
3	Mejora acústica integrada en los planes de movilidad sostenibles.	$\% \text{ variación del uso del transporte público, antes y después del plan de acción}$ $\% \text{ variación del uso de transporte privado, antes y después del plan de acción}$ Variación del nº de puntos de préstamo municipal de bicicletas Nº de nuevos ciclocarriles y zonas 30 destinadas a la convivencia de todos los vehículos Nº de propuestas municipales para incentivar el uso de la bicicleta
4	Actuaciones para la preservación de las Zonas Tranquilas	$\% \text{ variación del número de espacios tranquilos}$ Indicador sobre el nivel de agrado de la población con las zonas tranquilas Nº de jornadas de sensibilización realizadas en estos espacios Nº de iniciativas municipales lanzadas hacia la preservación de zonas tranquilas
5	Actuaciones de mejora de la calidad acústica en zonas ligadas al ocio nocturno.	$\% \text{ de variación de quejas por ruido en el distrito 11}$ Revaluación de los niveles de ruido Revaluación de la molestia percibida por residentes de la zona
6	Mejora de la información. Divulgación, sensibilización y participación.	$\% \text{ de variación de las quejas por molestia al ruido en el municipio}$ Nº de campañas educativas realizadas en colegios Nº de campañas de concienciación realizadas en el municipio

Tabla 57: Indicadores para el seguimiento y evaluación del Plan de Acción contra el Ruido.

Anejo 1.

Delimitación de áreas acústicas de León y zonas de conflicto.

1. Introducción

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, y, dentro del ámbito autonómico, la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, establecen los tipos de áreas acústicas y la fijación de Objetivos de Calidad Acústica para cada una de dichas áreas.

2. Zonificación acústica y planeamiento

En su Artículo 5, el Real Decreto 1367/2007, establece la necesidad de una zonificación acústica que será incluida en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico, tanto a nivel general como de desarrollo.

Así mismo, en el Artículo 13, las modificaciones revisiones y adaptaciones del planeamiento general que contengan modificaciones en los usos de suelo, conllevarán la necesidad de revisar la zonificación acústica en dicho ámbito. Igualmente, con motivo de la tramitación de planes urbanísticos de desarrollo, se establecerán los usos pormenorizados del suelo.

3. Tipos de área urbanizada

En cuanto a los tipos de área urbanizada, dentro del Real Decreto 1367/2007, encontramos dos tipos:

- Área urbanizada (situación nueva): superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento.
- Área urbanizada existente: la superficie de territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este real decreto (24 de octubre de 2007).

Si se encontrasen incumplimientos de los Objetivos de Calidad Acústica en áreas urbanizadas existentes, dichas áreas serán consideradas zonas de

incompatibilidad, y se establecerán prioridades de actuación dentro de los planes de acción.

En las áreas urbanizadas (situación nueva), también se pueden dar situaciones de incompatibilidad que generen una limitación acústica. Para ello, se revisará la superación de los Objetivos de Calidad Acústica debido al ruido detectado en los Mapas Estratégicos de Ruido, en base a la normativa actual.

En ese sentido, se estudiará la implantación de zonas de transición entre áreas acústicas colindantes cuando se superen en más de 5 dBA los Objetivos de Calidad Acústica aplicables a cada una de las zonas.

4. Tipos de áreas acústicas

Para la presente zonificación acústica, se establece la clasificación de áreas acústicas atendiendo al uso predominante del suelo en base a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.

Tipo de área	Uso
<p>Tipo 1. Área de silencio.</p> <p><i>Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección muy alta contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso dotacional sanitario – Uso dotacional docente, educativo, asistencial o cultural – Cualquier tipo de uso en espacios naturales en zonas no urbanizadas – Uso para instalaciones de control del ruido al aire libre o en condiciones de campo abierto
<p>Tipo 2. Área levemente ruidosa.</p> <p><i>Zona de considerable sensibilidad acústica que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección alta contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso residencial – Hospedaje
<p>Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa.</p> <p><i>Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección media contra el ruido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Uso de oficinas o servicios – Uso comercial – Uso deportivo – Uso recreativo y de espectáculos

Tipo de área	Uso
Tipo 4. Área ruidosa. <i>Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que no requieren de una especial protección contra el ruido</i>	– Uso industrial
Tipo 5. Área especialmente ruidosa. <i>Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres acústicas</i>	- Infraestructuras de transporte terrestre, ferroviario y aéreo

Tabla 58: Zonificación acústica en base a la Ley 572009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.

Cabe destacar que las áreas catalogadas como “equipamientos sin uso asignado” pormenorizado en el Plan General de Ordenación Urbana de León, ha sido considerado como Tipo 1. Área de silencio, ya que en estos casos se tendrá en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles.

Este hecho no implica que dicha zonificación no pueda ser adecuada a un uso distinto dentro de las posibilidades de uso de dicha zona, aunque éste se encuentre fuera del área denominada como Tipo 1.

5. Mapas de conflicto

Una vez realizada la zonificación acústica, se utilizan dichos datos junto con los niveles de ruido presentados en los mapas estratégicos de ruido para los diferentes periodos horarios. Como resultado obtendremos una serie de mapas de conflicto que nos indicarán en qué zonas se incumplen los Objetivos de Calidad Acústica.

Debido a la incertidumbre en el método de cálculo y en los resultados del Mapa Estratégico de Ruido, no se tendrán en cuenta para este primer plan de acción las áreas que excedan en menos de 5 dBA los Objetivos de Calidad Acústica.

6. Zonas de transición

Se tendrá especial cuidado en zonas con las siguientes incompatibilidades:

Incompatibilidades de áreas acústicas	
Tipo 1. Área de silencio	Tipo 5. Área especialmente ruidosa
Tipo 2. Área levemente ruidosa	
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa	
Tipo 4. Área ruidosa	
Tipo 1. Área de silencio	Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa
	Tipo 4. Área ruidosa
Tipo 2. Área levemente ruidosa	Tipo 4. Área ruidosa

Tabla 59: Incompatibilidades de áreas acústicas.

En los anteriores casos, se procurará la inclusión de una zona de transición, que no podrán considerarse de estancia, que tiene como objetivo poner distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales o sanitarias, docentes, culturales y asistenciales.

Se adjuntan a la presente Memoria los mapas de zonificación acústica actualizados, así como los mapas de conflicto de la ciudad de León.

7. Áreas situación nueva

A pesar de que las áreas de situación nueva no son objeto de estudio del Plan de Acción, ya que éstas son posteriores a octubre de 2007, y por lo tanto, se deberían de haber tomado las medidas necesarias para el cumplimiento del Real Decreto 1367/2007, mencionaremos si hay alguna zona de conflicto en base al planeamiento actual.

Cabe destacar que, en dichas áreas, las zonas catalogadas como equipamientos y que aún no tienen asignado un uso pormenorizado, se han computado como áreas Tipo. 1 (Área de silencio), estableciendo el principio de protección hacia los receptores más sensibles, en este caso equipamientos de uso docente, cultural, sanitario, asistencial.

Este hecho no implica que, en los posteriores planes de desarrollo, dicha catalogación no sea adaptada al uso previsto dentro de los recogidos como equipamientos, los cuales puede que no se encuentren dentro del área considerada como Tipo 1.

Es necesario mencionar que dichas áreas se encuentran afectadas en base a los cálculos realizados para el Mapa Estratégico de Ruido, por lo que su futuro desarrollo deberá ser objeto de un correspondiente estudio acústico.

En la documentación adjunta a esta memoria, se incluyen igualmente los planos correspondientes a las zonas de conflicto ubicadas en áreas urbanizadas, situación nueva. La codificación de colores es la misma que la empleada en los mapas de conflicto de toda la ciudad.