



EPR
ESTUDIO PSICOSOCIAL
DEL RUIDO

PERCA



Ayuntamiento de Madrid

Área de Medio Ambiente

Dirección de Servicios de Gestión de Residuos y Calidad Ambiental



Ayuntamiento de Madrid
Área de Medio Ambiente

Dirección de Servicios de Gestión de Residuos y Calidad Ambiental



antecedentes

El Libro Verde de la Comisión Europea sobre la política futura de lucha contra el ruido, define este último como un conjunto de sonidos no deseados, fuertes, desagradables o inesperados. El ruido ambiental se ha desarrollado esencialmente en las zonas urbanas, y es actualmente una fuente de preocupación para la población. Se ha calculado que alrededor del 20% de los habitantes de Europa occidental –unos 80 millones de personas– están expuestos a niveles de ruido que los expertos consideran inaceptables, y que son generados por el tráfico y las actividades industriales y recreativas.

Tanto el Libro Verde como la recientemente promulgada Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, destacan la importancia de involucrar a la población en las estrategias de lucha contra la contaminación acústica. Si bien el sonido es una magnitud mensurable, el ruido posee un componente subjetivo estrechamente relacionado tanto con la tolerancia del sujeto que lo percibe, como con la sensibilidad hacia terceros cuando es el propio individuo quien lo ocasiona.

Sin duda este planteamiento abre un amplio camino a la estrategia de información y educación ciudadanas, con la que el Ayuntamiento de Madrid se encuentra ya

estrechamente comprometido. Existe, sin embargo, un segundo aspecto de la participación ciudadana no menos importante que el anterior, y que se refiere a la percepción que tiene la población hacia el problema del ruido y a las acciones que adopta, o entiende que deberían adoptarse, para combatirlo.

Para abordar de manera rigurosa esta importante cuestión, la Dirección de Servicios de Gestión de Residuos y Calidad Ambiental, a través de la Unidad de Control Acústico, promovió la ejecución del denominado *Estudio Psicosocial del Impacto del Ruido Ambiental en Madrid*. Su realización, encomendada a la empresa LABEIN, se inscribe en el marco del Plan Estratégico de Reducción de la Contaminación Acústica (PERCA).

Con la elaboración de este Estudio sociológico, el Ayuntamiento pretende conocer y valorar la opinión de los ciudadanos de Madrid acerca de la contaminación acústica, al objeto de integrarlo en los criterios que sirven de base para definir su estrategia en este ámbito. Además, su ejecución representa una contribución a la labor de concienciación ciudadana, en la medida que promueve un nuevo espacio de reflexión en el ámbito social sobre el problema del ruido en las grandes ciudades.



objetivos y metodología del estudio

El *Estudio Psicosocial del Impacto del Ruido Ambiental en Madrid* tiene por objeto evaluar la incidencia de este último sobre la población residencial del municipio en general, y sobre la de cada uno de sus veintiún distritos municipales. La información que se pretende recabar del ciudadano se concreta en un conjunto de preguntas específicas relativas a las siguientes cuestiones:

- **Prioridad** del ruido respecto a otros aspectos residenciales
- **Sensibilidad, adaptación y opinión** de los ciudadanos acerca del ruido
- **Fuentes de ruido** más molestas
- **Cómo afecta el ruido** a la vida diaria de los ciudadanos
- **Cómo se protegen** del ruido los ciudadanos
- **Períodos de tiempo** en que el ruido resulta más molesto
- **Protección de las viviendas** contra el ruido ambiental
- **Cómo perciben** los ciudadanos el ambiente acústico de Madrid
- **Soluciones** propuestas por los ciudadanos para minimizar el problema del ruido

La participación ciudadana en el Estudio se canalizó a través de una encuesta, en la que se recogen los aspectos calificados de interés prioritario por los expertos de la Unidad de Control Acústico. La muestra de población elegida, seleccionada con la colaboración del Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid de acuerdo con las principales variables sociodemográficas del municipio, ofrece una amplia cobertura: más de 2.000 ciudadanos/hogares distribuidos en la totalidad de los distritos de la capital. En los de menor población (inferior a 95.000 hab.) se seleccionó un único barrio, dos en los medianos (95.000 a 205.000 hab.) y tres en los mayores (más de 205.000 hab.). Para verificar la idoneidad de este planteamiento y de la propia encuesta, se llevó a cabo previamente un estudio piloto en cuatro distritos.

La Campaña de Encuestas fue precedida de una serie de trabajos de formación y acreditación de encuestadores, así como de información previa a la población. Los cuestionarios fueron entregados mediante entrevistas individualizadas con sus destinatarios.

Los trabajos finalizaron en diciembre de 2001 con la entrega del Informe Final, en cuya elaboración participaron activamente técnicos de la Unidad de Control Acústico y de la empresa contratista.



contenido del cuestionario

El contenido del cuestionario se organiza en dos apartados:

ASPECTOS GENERALES

- Variables descriptivas sociodemográficas y residenciales.
- Factores psicosociales: calidad ambiental percibida, sensibilidad hacia el ruido, adaptación al mismo y opiniones generales acerca del ruido.

ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL IMPACTO POR RUIDO

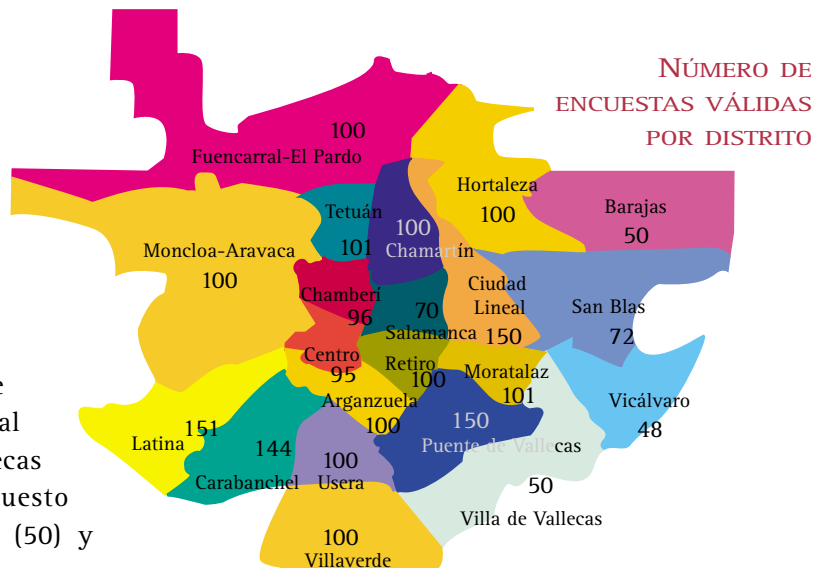
- Impacto específico de las fuentes de ruido ambiental y molestias asociadas a cada una de ellas.
- Efectos psicosociales del ruido ambiental: interferencias que ocasiona en las

actividades desarrolladas en la vivienda.

- Acciones contra el ruido a las que recurren los ciudadanos para protegerse del mismo o combatirlo.
- Impacto diferencial estacional, semanal y día/noche.
- Impacto general del ruido ambiental: sentimiento general de molestia por el ruido ambiental que manifiestan las personas cuando están en su barrio (exterior) o en su vivienda (interior).
- Ruidosidad: evaluación subjetiva de los residentes acerca del nivel de ruido ambiental de su barrio.

campaña de encuestas

La campaña de encuestas se llevó a cabo entre los meses de marzo y septiembre de 2001. El total de cuestionarios válidos obtenidos fue de 2.078. Su distribución por distritos sitúa en primer lugar a los de Latina (151), Ciudad Lineal (150) y Puente de Vallecas (150), y en el extremo opuesto a Vicálvaro (48), Barajas (50) y Villa de Vallecas (50).



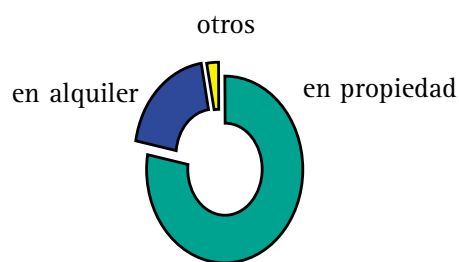
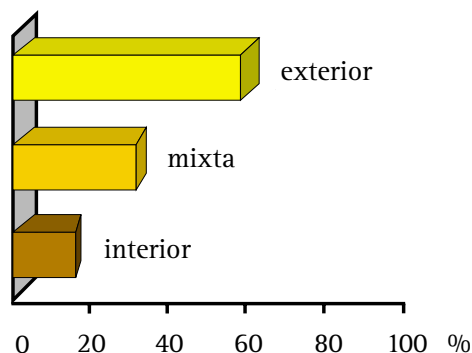


resultados del estudio

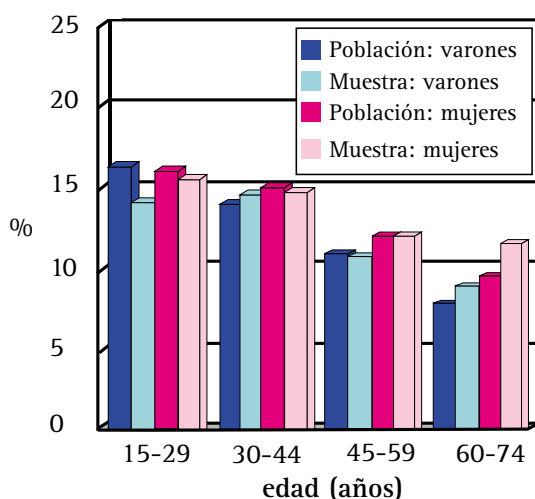
VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL CUESTIONARIO

Las variables descriptivas de la muestra se clasifican en dos categorías: sociodemográficas y residenciales. Respecto al primer aspecto, la muestra comprende un rango de edades de 15 a 74 años, con una edad media de 42 años, y un predominio de las mujeres (53%) sobre los hombres (47%). Existe mayoría de ciudadanos casados (50%) respecto a solteros (41%) y viudos y separados (9%). Predomina el nivel educativo medio.

En lo referente a las características residenciales, el 96,8% de los encuestados reside en viviendas tipo bloque. Predominan los ciudadanos que ocupan viviendas exteriores (58%) sobre las de orientación mixta -ventanas interiores y exteriores- (29,4%) y las interiores (12,4%). El 72,2% de los encuestados reside en vivienda propia. El tiempo medio de permanencia en la misma vivienda es de 17 años. Existe una escasa movilidad intrabarrío, y una relativa movilidad interbarrío.



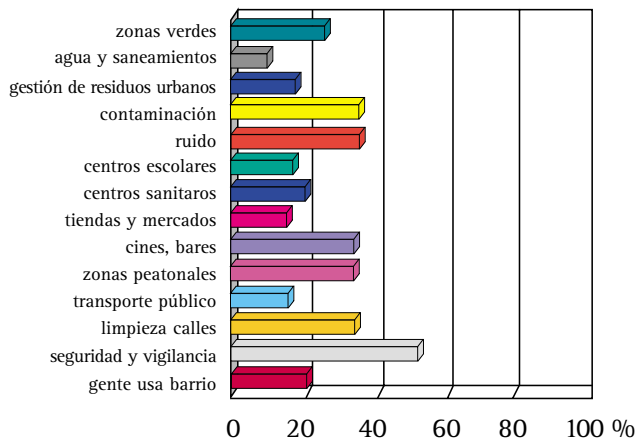
El grado de satisfacción de los encuestados es mayor en relación con su vivienda (76,3%), que con su barrio (68,5%) o sus vecinos (58,2%). Los residentes en el distrito de Fuencarral-El Pardo son, de acuerdo con estos criterios, los más satisfechos, mientras que los de Usera son los que ofrecen la valoración menos positiva.



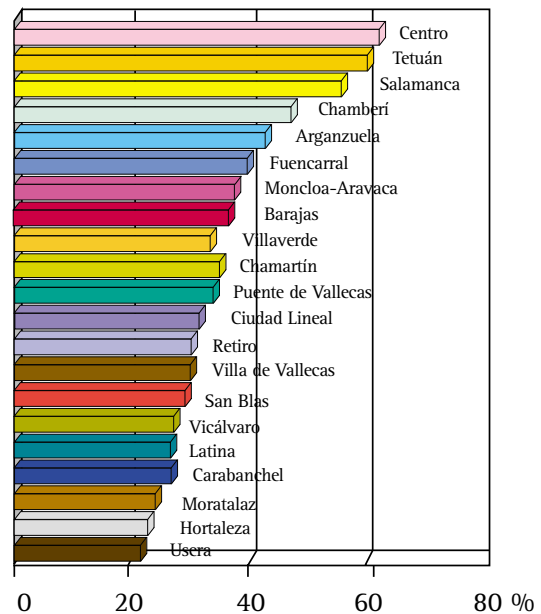
La calidad ambiental percibida por los ciudadanos del municipio de Madrid se ha valorado tomando como referencia un total de catorce parámetros. Los resultados de las encuestas sitúan la seguridad y vigilancia de su barrio como el problema ambiental que más preocupa a los ciudadanos de Madrid (52% de los mismos). La contaminación acústica (36%) y atmosférica (35%) se sitúan en segundo y tercer lugar, si bien con porcentajes muy próximos a los de otros aspectos que inquietan a los vecinos, como son la disponibilidad de lugares de recreo o de zonas peatonales.



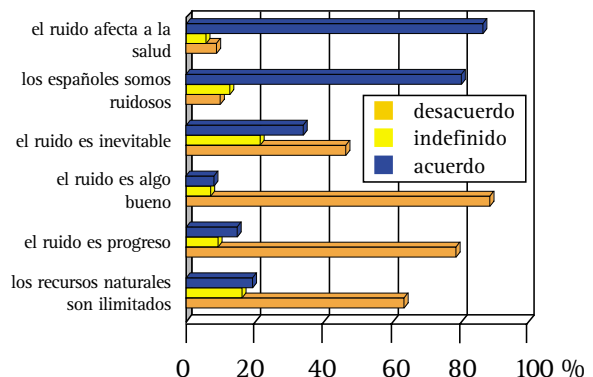
En lo referente a la contaminación acústica, las encuestas indican que los ciudadanos más preocupados por el ruido son, por este orden, los de los distritos de Centro (62%), Tetuán (61%), Salamanca (56%) y Chamberí (47%). No obstante, los únicos que lo sitúan como primera prioridad son los de Centro y Salamanca. Los habitantes de los distritos de Usera (22%), Hortaleza (23%) y Moratalaz (24%) son los que manifiestan menor preocupación por la contaminación acústica. El Estudio realiza un análisis similar de prioridades pormenorizado por barrios, que finalmente se plasma en un *Plano de Prioridad del Ruido en el Ámbito Residencial*.



Los ciudadanos respondieron también a una serie de preguntas relacionadas con el papel que representa el ruido en la sociedad actual, tales como si el ruido es inevitable, si afecta a la salud, si es consecuencia del progreso, etc. La respuesta mayoritaria de los ciudadanos fue que el ruido afecta a la salud, por lo que no es bueno ni significa progreso. Sin embargo, la opinión se mostró más dividida en cuanto a la posibilidad de prevenirlo: un 45% afirmó que el ruido es evitable, y un 34% lo contrario. Finalmente, casi un 80% de los encuestados manifestó su total acuerdo con la expresión “*los españoles somos ruidosos*”.



La encuesta interrogó también a los ciudadanos acerca de su sensibilidad –alta, media o baja– hacia el ruido. El porcentaje mayoritario (40%) manifestó una sensibilidad media, seguido de los incluidos en los niveles de baja o nula sensibilidad (33%). Sólo un 27% se manifestó altamente sensible al ruido. Ante la pregunta de si podrían adaptarse al ruido, la mayoría de los encuestados (45%) se mostró contrario a esta posibilidad, mientras que un 37% manifestó que sí podría hacerlo.



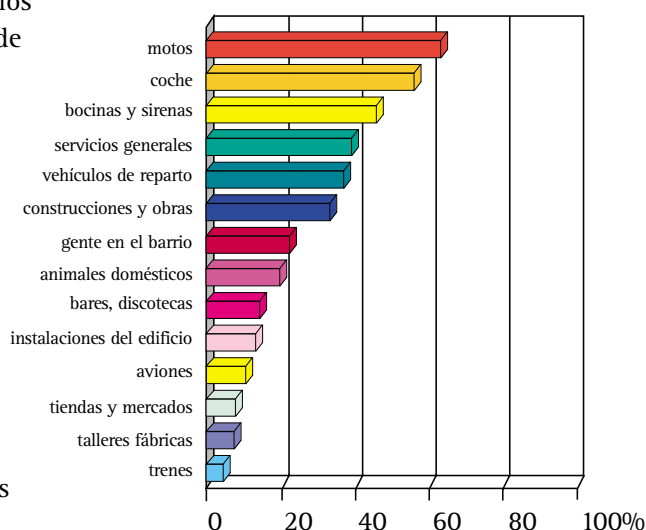


ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL IMPACTO DEL RUIDO AMBIENTAL

1. Impacto específico de las fuentes de ruido

Para valorar el impacto del ruido en el municipio, los distritos y los barrios, se elaboró una relación de catorce fuentes de ruido propias del ámbito urbano, y se solicitó a los encuestados que valoraran el grado de molestia que les ocasionaba cada una de ellas, en una escala del 1 al 5 (1=nada, 2=poco, 3=regular, 4=bastante y 5=mucho). Para evaluar los resultados se consideró que las respuestas comprendidas entre 3 y 5 suponían la percepción de existencia de impacto acústico por parte de los encuestados; para cuantificarlo se estableció un baremo con seis grados de impactos, correspondientes a sendos intervalos de porcentaje de respuestas (la suma de los obtenidos para los niveles 3, 4 y 5).

males domésticos, y en el BAJO todas las restantes. El tráfico, considerado como una fuente sonora integrada por motos, coches, bocinas y sirenas, y vehículos de reparto, ejerce un impacto ALTO sobre el municipio.



IMPACTO	%
Bajo	≤17
Medio-Bajo	17-23
Medio	23-37
Medio-Alto	37-43
Alto	43-60
Muy Alto	>60

Estos resultados se clasificaron también por distritos, al objeto de determinar el grado de molestia que los vecinos atribuyen en cada uno de ellos a las diferentes fuentes sonoras. Asimismo, en base a dichos resultados se elaboraron ocho planos del municipio correspondientes a otras tantas fuentes sonoras, en los que se indica el nivel de impacto sonoro que aquéllas generan en cada distrito.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que, de acuerdo con la apreciación de los vecinos, el tránsito de vehículos ligeros (motos y coches) constituye la fuente sonora más molesta (impactos ALTO y MUY ALTO) del municipio; en el segmento MEDIO-ALTO se encuentran las bocinas y sirenas; en el MEDIO las construcciones y obras; en el MEDIO-BAJO la gente en el barrio y los ani-

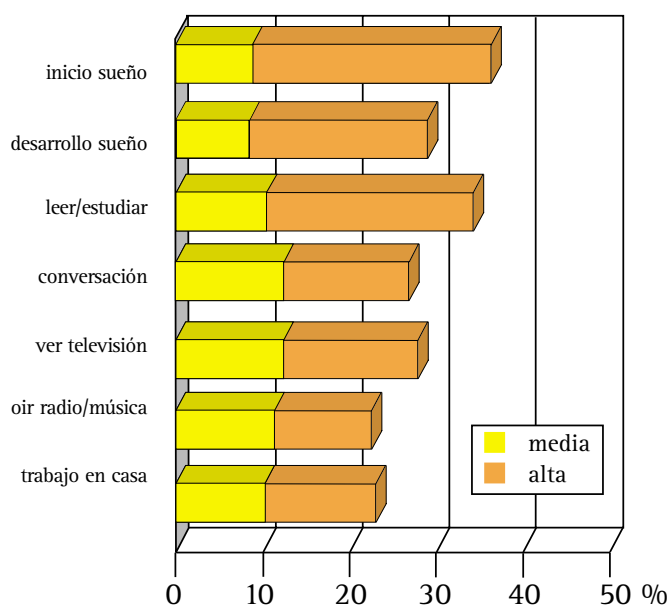
Con el fin de resumir el amplio volumen de datos generado por este tratamiento, en el cuadro adjunto se ofrece una relación de los distritos municipales donde las diferentes fuentes sonoras son, según la opinión de los vecinos, las principales responsables de las molestias por ruidos, así como los respectivos niveles de impacto que producen, y el porcentaje de ciudadanos afectados.



FUENTE SONORA		DISTRITO	IMPACTO	% CIUDADANOS AFECTADOS
Tráfico	Motos	Fuencarral-El Pardo	Muy alto	88
	Coches	Fuencarral-El Pardo	Muy alto	81
	Bocinas y sirenas	Fuencarral-El Pardo	Muy alto	85
	Vehículos de reparto	Fuencarral-El Pardo	Muy alto	65
	Global tráfico	Fuencarral-El Pardo	Muy alto	80
Servicios generales		Usera	Muy alto	62
Construcciones y obras		Usera, Tetuán, Centro y Puente de Vallecas	Alto	≈50
Bares, discotecas, terrazas		Centro	Alto	43,2
Animales domésticos		Usera	Alto	45
Gente en la calle		Fuencarral-El Pardo	Medio-alto	42
Trenes		Villa de Vallecas	Medio	26
Talleres e industrias		Usera	Medio-alto	40
Tiendas y mercados (comercio)		Usera	Medio	25
Instalaciones de los edificios		Vicálvaro	Medio	25
Aviones		Barajas	Muy alto	62

2. Efectos psicosociales del ruido

Las actividades que pueden resultar alteradas por efecto del ruido ambiental son principalmente el sueño (inicio y desarrollo), las que precisan altos grados de atención y concentración (lectura y/o estudio), y aquellas en las que está implicada la palabra (ver televisión y conversar), dado que su desarrollo requiere, al menos, de niveles sonoros ambientales moderados o bajos. El ruido ambiental al que están expuestos los ciudadanos de Madrid en el interior de sus viviendas causa, globalmente, un impacto medio (20-40%) en todas ellas, si bien los resultados obtenidos por distritos varían notablemente de unos a otros.





En el cuadro adjunto se reflejan los distritos donde la alteración de cada una de estas actividades resulta, de acuerdo con las encuestas, más intensa. Asimismo, es interesante destacar que Retiro es el distrito donde los efectos psicosociales del ruido resultan más bajos.

3. Acciones contra el ruido

Se consideran como tales las acciones o estrategias a las que recurren los ciudadanos para mitigar el impacto del ruido ambiental. Para la ejecución del Estudio se han considerado siete acciones contra el ruido, clasificadas en función del tiempo requerido para conseguir su efectividad, y de las personas u organismos implicados en su puesta en práctica.

Acciones puntuales. Caracterizadas por su inmediatez, y ejercidas exclusivamente por los ciudadanos.

- Cierre de ventanas

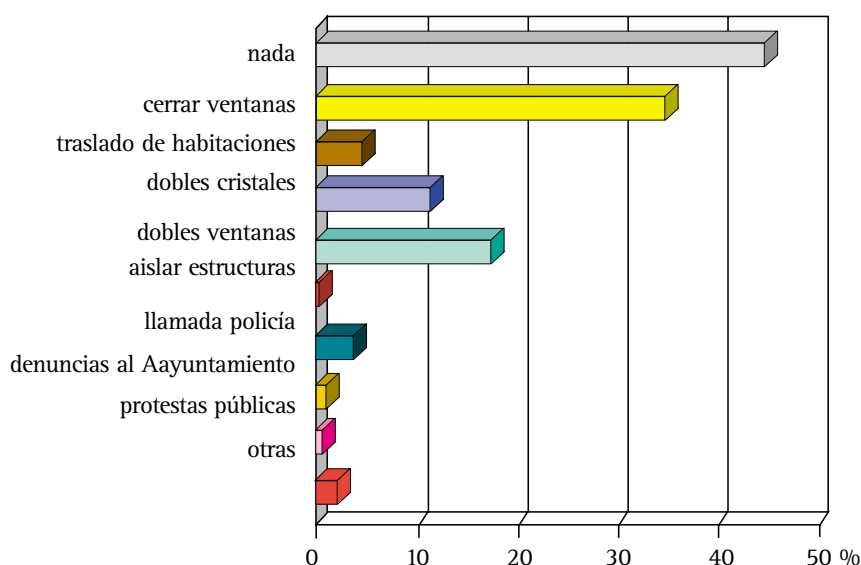
Acciones microsociales. Realizadas por los ciudadanos a medio plazo.

- Traslado de habitaciones
- Instalación de dobles ventanas y cristales
- Aislamiento de la estructura

Acciones macrosociales. Suponen la intervención, entre otros, de organismos públicos y medios de comunicación, y su aplicación suele requerir plazos más prolongados de tiempo.

- Llamadas a la policía
- Denuncias en el Ayuntamiento
- Protestas públicas

ACTIVIDAD	DISTRITO	IMPACTO	% CIUDADANOS AFECTADOS
Inicio del sueño	Barajas	Muy alto	68
Desarrollo del sueño	Barajas	Muy alto	62
Lectura y/o estudio	Villa de Vallecas	Alto	56
Ver televisión	Barajas	Muy alto	60
Conversación	Usera	Alto	44
Escuchar radio o música	Usera	Alto	46
Trabajo en el hogar	Usera	Alto	45





Los resultados obtenidos indican que más de la mitad de los ciudadanos de Madrid recurren a algún tipo de acción para protegerse del ruido ambiental en sus viviendas, siendo la más frecuente la acción puntual de cerrar las ventanas, puesta en práctica por el 35% de la población, seguida de las microsociales, particularmente la instalación de dobles ventanas (18%) y cristales (11,5%). No suelen, sin embargo, emprender acciones macrosociales o microsociales duras para mitigar el impacto del ruido en sus casas.

Las acciones de protección contra el ruido son más frecuentes entre los ciudadanos de los distritos de Salamanca (87% de sus residentes) y Villa de Vallecas, Centro, Usera, Vicálvaro y Fuencarral-El Pardo (70-75%). Los de Arganzuela, Ciudad Lineal y Retiro son los que menos recurren a ellas (35-45%).

El tráfico en general, y los coches en particular, constituyen la principal fuente de ruido de la que se protege la población de Madrid, si bien también lo hace de otros ruidos provenientes de la calle, y de sus propios vecinos. Por el contrario, son muy pocos los madrileños que manifiestan la necesidad de emprender acciones para contrarrestar el ruido originado por el servicio municipal de recogida de basuras.

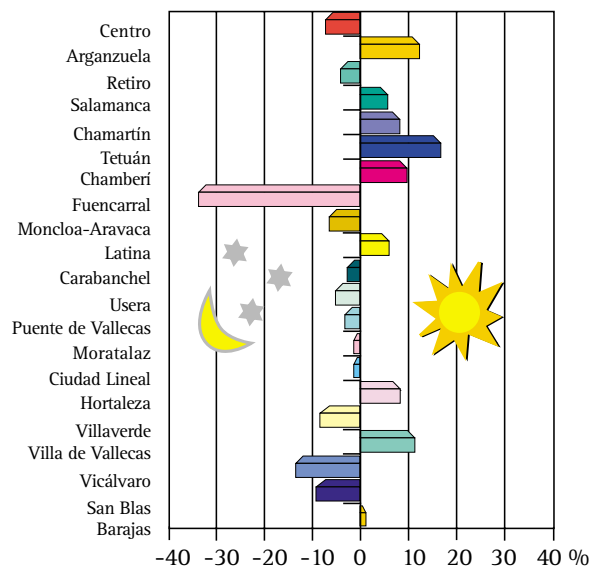
4. Impacto diferencial del ruido

Se ha llevado a cabo un análisis de los datos de las encuestas dirigido a determinar si existe algún período concreto de tiempo en el que el ruido ambiental resulte más molesto para los ciudadanos. Sus resultados fueron los siguientes:

- **Impacto diferencial estacional.**- Un 52,3% de la población total de Madrid manifestó que el verano es la época en la que el

ruido resulta más molesto, circunstancia aplicable a la totalidad de los distritos de la capital, si bien los porcentajes de población que se siente afectada varían entre ellos.

- **Impacto diferencial semanal.**- Considerando la totalidad del municipio, los datos indican que los ciudadanos no aprecian que las molestias por ruidos varíen sensiblemente en función del día de la semana considerado, si bien, en líneas generales, los viernes podrían ser algo superiores, y los domingos algo menores que el resto de la semana.



- **Impacto diferencial día-noche.**- En el conjunto del municipio, el ruido genera un impacto alto tanto en el día como durante la noche, si bien no es esta la situación de todos los distritos. Las diferencias más apreciables corresponden a los distritos de Fuencarral-El Pardo, donde el ruido ambiental es más molesto durante la noche, y Tetuán, en el que sucede lo contrario. En Usera, los vecinos consideran que el impacto es muy alto día y noche.



5. Evaluación del impacto general

El impacto general del ruido ambiental se evalúa teniendo en cuenta los impactos exterior e interior, valorados a través del sentimiento general de molestia por ruido de los ciudadanos cuando, respectivamente, circulan por su barrio o permanecen en el interior de su vivienda.

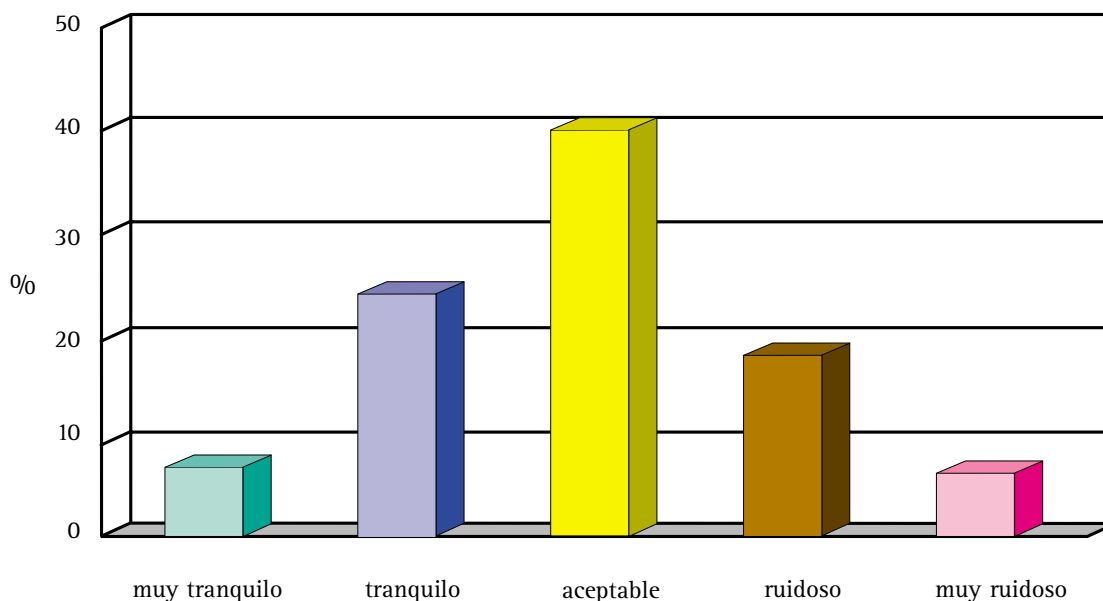
Globalmente, en el municipio de Madrid el impacto del ruido ambiental es mayor en el barrio (alto) que en el domicilio (medio), lo cual refleja la situación de la mayoría de los distritos. Ello indica la existencia de cierta protección de las viviendas del municipio contra el ruido, ya sea por el aislamiento acústico con que cuentan, o por la estructura de los edificios. Casi un tercio de las mismas dispone de orientación interior o mixta, y un 13% son totalmente interiores y, por tanto, mejor protegidas del ruido ambiental.

Los distritos donde el ruido ejerce mayor impacto (muy alto) en el barrio son los de Usera, Salamanca, Centro y Chamberí. Por el contrario, los menos afectados son los de Vicálvaro (bajo), Retiro y Moncloa-Aravaca (medio).

6. Ruidosidad

La ruidosidad se define como la percepción subjetiva de los ciudadanos sobre el nivel de ruido que existe en su barrio. En conjunto, el 39,9% de los ciudadanos califica la ciudad de Madrid como aceptable desde el punto de vista acústico, el 27% como tranquila, y el 8,3% como muy tranquila. Por el contrario, el 24,8% considera su barrio como ruidoso o muy ruidoso.

El distrito Centro es el que se percibe como más ruidoso, mientras que los de Hortaleza, Retiro, Vicálvaro y Ciudad Lineal son, a juicio de sus vecinos, los más tranquilos.





soluciones propuestas por la ciudadanía

La mayoría de las soluciones propuestas por los ciudadanos de Madrid para minimizar el problema del ruido (el 43% del total) se refieren al control y vigilancia de las emisiones sonoras de los vehículos, pero también son frecuentes las relativas al control del ruido del tráfico en general –circulación– y a la urbanización sostenible (24% de las propuestas en ambos casos).

En el primer caso, las soluciones propuestas hacen referencia al control de las emisiones de los tubos de escape de las motos, al control y vigilancia policial (con una mayor presencia y eficacia), al control del ruido de coches y vehículos en general, de sirenas, música, etc.

Para controlar el ruido del tráfico se propone el apantallamiento o soterramiento de calles y avenidas, la limitación del acceso de vehículos, el control de los aparcamientos en doble fila, etc. En lo referente a la urbaniza-

ción sostenible, las propuestas se centran en la concienciación ciudadana sobre el problema del ruido, el acondicionamiento y el aislamiento acústico de las viviendas, la peatonalización de áreas y la potenciación de zonas verdes, y la mejora de los aparcamientos, entre otras.

Otras soluciones propuestas por los ciudadanos se refieren al control del ruido de obras (8,3%) y de locales comerciales e industrias (7,7%), del ruido de la gente (6,6%), del de bares y discotecas (6,4%) y del generado por el servicio de recogida de basuras (6,2%), así como a la aplicación de sanciones y prohibiciones (5,8%), al cumplimiento de la legislación (3%) y al respeto del horario de descanso (2,8%).

Cabe, asimismo, señalar que un 5% de los ciudadanos de Madrid se muestra pesimista con respecto al problema del ruido en el municipio, considerando difícil su solución.

conclusiones

El *Estudio Psicosocial del Impacto del Ruido Ambiental en Madrid* ofrece, en síntesis, un conjunto de conclusiones de las que se da cuenta a continuación y que, en todos los casos, se ajustan al juicio u opinión predominantes de los ciudadanos, por lo que se consideran válidas para todo el territorio municipal. No obstante, conviene tener presente que la actitud ante el ruido de los

habitantes de los diferentes distritos –incluso de diferentes barrios dentro del mismo distrito puede diferir de la general, debido esencialmente a la diversidad urbana que existe entre ellos (características constructivas, intensidad de tráfico, densidad de zonas verdes, etc.).

- Desde el punto de vista residencial, el ruido constituye el segundo factor medioam-



biental que genera más inquietud entre los ciudadanos del municipio de Madrid, si bien otros aspectos como la contaminación atmosférica, la existencia de áreas de recreo o de zonas peatonales reciben una valoración muy parecida. Los distritos Centro y Tetuán son los más preocupados por el ruido.

- Los ciudadanos consideran el tráfico rodado en todas sus manifestaciones –coches y motos principalmente, además de los vehículos de reparto, bocinas, sirenas de vehículos de emergencia, etc.– como la fuente de ruido más molesta y generalizada. Sin embargo, atribuyen menor importancia a las obras y construcciones, al bullicio de la gente en la calle, a los locales de ocio, a los animales domésticos, etc.

- Las alteraciones del sueño son, a juicio de los ciudadanos, el principal efecto negativo del ruido sobre las personas, además de las dificultades que induce sobre el desarrollo de otras actividades como la lectura, el estudio o la conversación.

- El cierre de ventanas constituye el principal método empleado por los ciudadanos para combatir el ruido, si bien la mejora de ciertos elementos constructivos de las viviendas (doble acristalamiento, dobles ventanas, etc.) también se utiliza con frecuencia. Todos ellos se emplean para defenderse tanto del ruido procedente del exterior, como del que generan los vecinos de las viviendas colindantes; testimonio de su eficacia es la apreciación generalizada de los vecinos acerca de que son mayores las molestias por ruidos que padecen cuando transitan por su barrio, que las que experi-

mentan en el interior de sus viviendas.

- El período estival es, a juicio de los madrileños, el más propicio para la manifestación de ruidos molestos. Sin embargo, los ciudadanos no califican, en general, a ninguno de los días de la semana como especialmente molesto, ni tampoco consideran que las molestias se produzcan con más intensidad durante las horas diurnas o nocturnas. Naturalmente, las opiniones suelen estar más polarizadas en los distritos o barrios donde ciertas actividades se desarrollan con mayor intensidad como, por ejemplo, aquéllos que concentran un elevado número de locales de ocio, los situados en las proximidades de vías de gran circulación, etc.

- La opinión mayoritaria de los ciudadanos de Madrid –un 39,9%– respecto a la calidad acústica de la capital es ACEPTABLE; otro 35,3% la califica como una ciudad tranquila o muy tranquila, un 18,2% consideran que es ruidosa, y un 6,6% muy ruidosa. Los vecinos que otorgan peor calificación al ambiente acústico de su distrito son los de Centro, mientras que los de Hortaleza y Vicálvaro son los que ofrecen una valoración más positiva.

- Las soluciones propuestas por los ciudadanos para paliar el problema del ruido se centran fundamentalmente en el control del producido por el tráfico (vehículos y circulación), si bien dan importancia también a otras alternativas, como la peatonalización de ciertas áreas, la limitación a la circulación de vehículos, y la propia concienciación de la población acerca del problema del ruido en la ciudad.



Ayuntamiento de Madrid
Área de Medio Ambiente
Dirección de Servicios de Gestión de Residuos y Calidad Ambiental



Ayuntamiento de Madrid

Área de Medio Ambiente

Dirección de Servicios de Gestión de Residuos y Calidad Ambiental