

Mapa Estratégico de Ruido

Jerez de la Frontera



Resumen

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Descripción de la Aglomeración.	5
2.1. Información General.	5
2.3. Área de Estudio.	8
2.4. Fuentes Principales de Ruido.	9
3. Autoridad Responsable.....	11
4. Programa de Acción Ejecutado y Medidas Vigentes.....	12
5. Zonificación Acústica	13
6. Mediciones “In situ”.....	15
6.1. Metodología medición.....	15
6.2. Mediciones Sonoras de larga duración	16
6.3. Mediciones Sonoras de corta duración	18
7. Metodología	20
8. Resultados	21
9. Conclusiones.....	23
10. Estudio Sociológico.....	25
11. Plan de Acción.	26
12. Equipo de Trabajo.....	29

1. Introducción.

El presente Estudio, denominado “MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE JEREZ DE LA FRONTERA” se realiza a petición de la Concejalía de Sostenibilidad, Obras, Mantenimiento urbano y de Edificios públicos.

Acorde a la Ley 37/2003, del Ruido del Estado Español y Real Decreto 1513/2005, que la desarrolla en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, las aglomeraciones deben disponer de un Mapa Estratégico de Ruido aprobado antes del 30 de junio de 2.012. Con este fin se elabora dicho trabajo cumpliendo debidamente las recomendaciones de la Unión Europea y del Estado Español en cuanto a esta materia.

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

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

Del mismo modo, se incluyó dentro del proyecto, la zonificación del Municipio de Jerez, así como la definición de las Áreas de Sensibilidad Acústica (conforme a lo establecido en Real Decreto 1367/2007), el estudio de la zona de ocio de la aglomeración, la propuesta de acciones y actuaciones a realizar en los Planes de Acción.

La Reglamentación y Normativa que se ha tenido en cuenta para la realización del proyecto ha sido la siguiente:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002.
- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- ORDENANZA reguladora de la emisión de perturbaciones sonoras respecto del tráfico de ciclomotores. 4 de Junio de 1994.
- ORDENANZA de Protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de la energía. 4 de Junio de 1994.

2. Descripción de la Aglomeración.

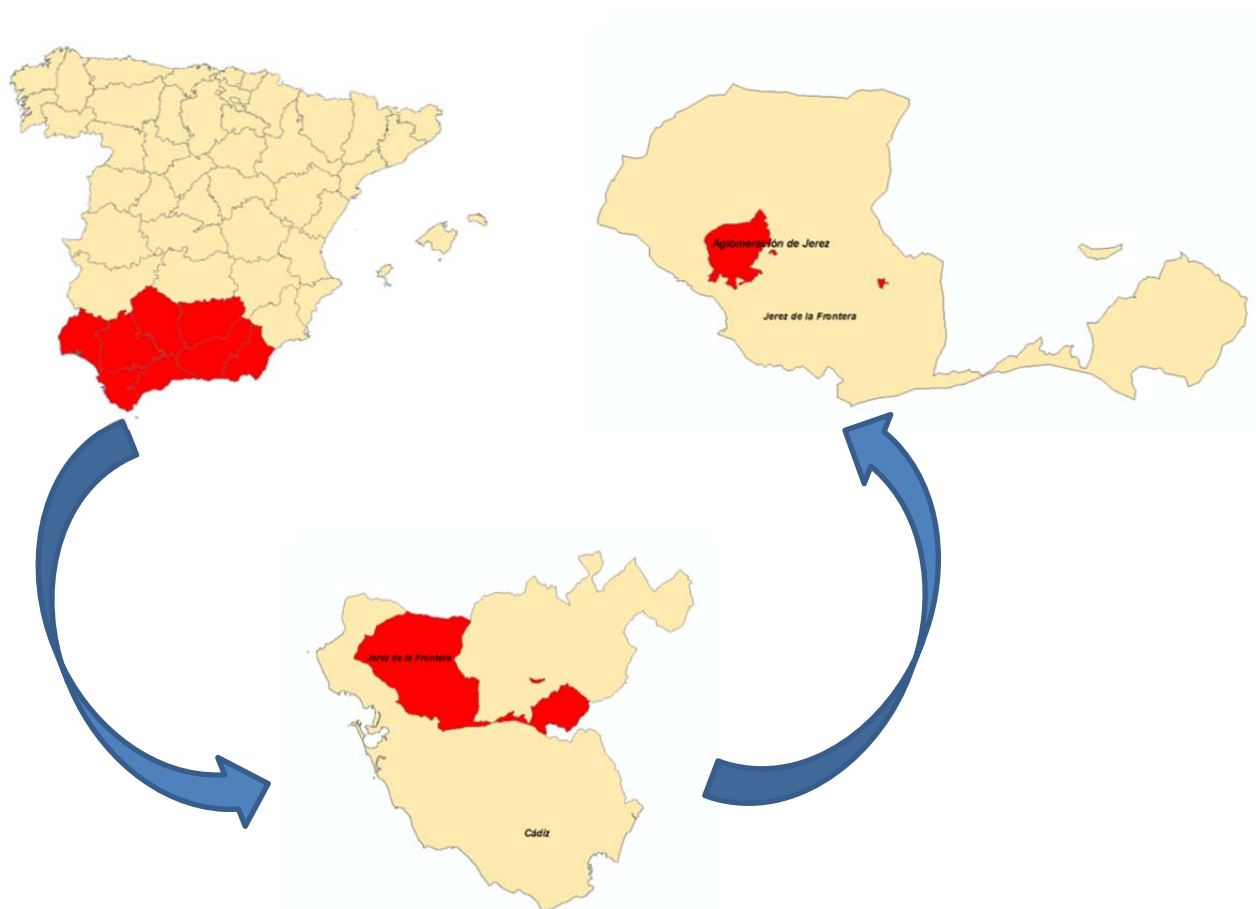
2.1. Información General.

El Término Municipal de Jerez de la Frontera es el más extenso de la provincia de Cádiz, con una superficie de 1.186 Km², presentando en su suelo una natural variedad donde podemos distinguir de Este a Oeste la serranía, la región de colinas, los llanos y las marismas del río Guadalquivir y del río Guadalete, asiento de las tierras de cultivo y las dehesas de pasto.

Está estratégicamente situado en una zona de campiña formada por las vegas de los ríos Guadalquivir y Guadalete, entre la Sierra de Cádiz y el Océano Atlántico.

El municipio ocupa casi el 20% de la superficie provincial y presenta la mayoría de paisajes que se pueden observar en la provincia.

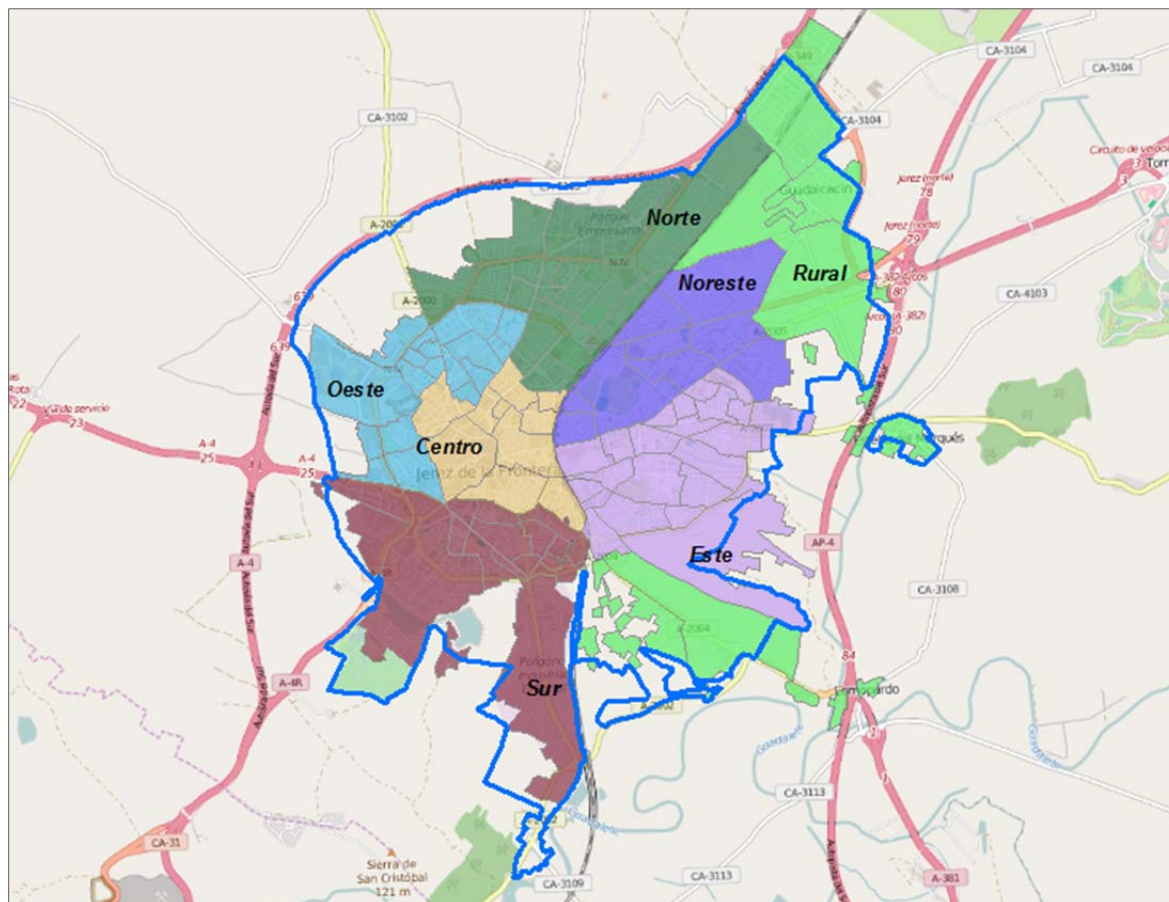
Su término limita con 14 municipios de 3 provincias distintas; El Cuervo y Lebrija de Sevilla, Cortes de la Frontera de Málaga, y el resto de municipios de la provincia gaditana como son Trebujena, Sanlúcar de Barrameda, Arcos de la Frontera, El Puerto de Santa María, Ubrique, San José del Valle, Algar, Puerto Real, Alcalá de los Gazules, Paterna de Rivera y Medina Sidonia.



Según los datos oficiales del Padrón Municipal de Habitantes de Jerez, a día 1 de enero de 2015 el municipio de Jerez de la Frontera contaba con 212.876 habitantes lo que lo convierte en el más poblado de la provincia de Cádiz, el quinto de Andalucía (por encima de cuatro de las ocho capitales provinciales).

El municipio cuenta a 2015 con 104.237 hombres y 108.639 mujeres, de los cuales, en 2014, un 22,85 % de la población del total era menor de 20 años y un 14,38 % mayor de 65.

En el Núcleo Urbano de Jerez de la Frontera podemos distinguir 105 barrios, agrupados en 7 distritos:



1. Centro: Puerta del Sol, San Miguel, San Pedro, La Victoria, Centro Histórico, Santiago, La Constancia, Barriada España, Puertas de Sevilla, Yeguada.
2. Este : Puente de Cádiz, El Retiro, Parque Atlántico, Nazaret, Nazaret Este, Villas del Este, Nueva Andalucía, La Teja, Ciudad Sol-Princi Jerez, Pago de San José, Las Viñas, La Vid, La Asunción, La Canaleja-El Pimiento, La Milagrosa-Guernica, Carretera de Cortes, Olivar de Rivero, Bami-Delicias-Barbadillo, Los Cedros, La Pita, El Pinar, El Rocío, Puerta de Arcos.
3. Noreste: Hijueta del Polo, El Pelirón, La Marquesa, La Granja, San José Obrero, P.I. Autopista, Carrefour-Navinco, Chapín-El Ángel-La Sierra, Los Arcos.

4. Norte: Nuevo Monte Alto, Rancho Villegas-Bodegas Croft, Monte Alto, El Paquete-Las Adelfas, Plaza del Caballo-Torres de Córdoba, El Bosque, San Joaquín, Ceret Alto, Cooperativa Monte Alto-Albariza, Sementales-Parque Jacaranda-Palos Blancos, P.E. de Jerez, Carretera de Sevilla- Polígono el Porvenir, El Altillo, San Jerónimo-Las Flores, Almendral-La Espléndida.
5. Oeste: San Benito, San Ginés de la Jara, Las Marinas, La Unión, P.I. Guadalquivir, P.I. Carretera de Sanlúcar, Recreo de las Cadenas, La Atalaya, La Plata, San Valentín-San Juan de Dios, El Carmen-Sagrada Familia, Icovesa-Parque de la Serrana, Juan XXIII-Los Naranjos, La Coronación-Eduardo Delage, Las Torres, Hospital, Picadueñas Alta, Picadueñas Baja.
6. Sur: Loma del Toruño, P.I. El Portal, Bodegas Williams and Humber, P.E. Oeste, Barrera-Vista Alegre, Residencial La Cartuja, San Telmo Nuevo, Blas Infante, La Constitución, Hijuela de Coles, Puertas del Sur, San Telmo Viejo, Santo Tomás de Aquino, La Liberación, Torresoto, Cerro Fruto, Federico Mayo, Barriada Agrimensor.
7. Rural: La Cartuja, Lomopardo, La Corta, Estella del Marqués, Guadalcaçin del Caudillo, Solete Alto, Santa Inés, El Geraldino, Hijuela del Solete, Montealegre, Ciudad del Transporte / Cañada Ancha, Las Abiertas.



2.3. Área de Estudio.

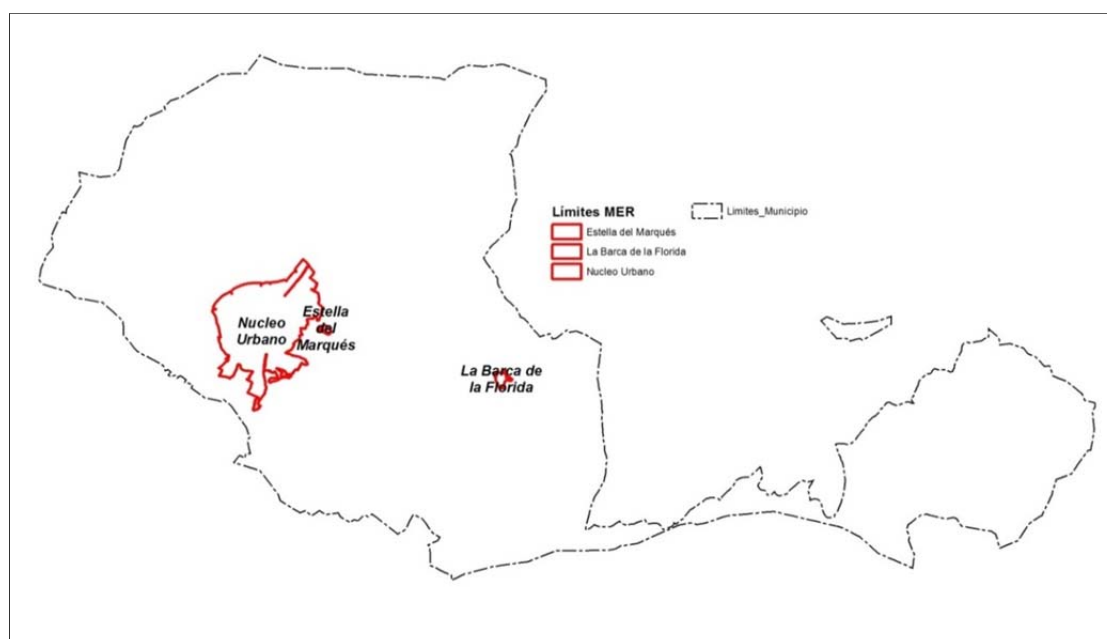
El área de estudio se puede dividir en dos formatos, el primero representará la superficie total de cálculo, y el segundo la subdivisión del territorio en cuadrículas, ya que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente recomienda la elaboración de planos a escala 1:5.000. El cumplimiento de éste requisito lleva a la partición del área de estudio en 36 cuadrículas, dichas cuadrículas abarcan la totalidad del núcleo urbano de la ciudad de Jerez de la Frontera. Tal y como se recoge en el Pliego Técnico y en consenso con el Ayuntamiento de Jerez, se considera los núcleos urbanos de Jerez, Guadalcaçín, Estella del Marqués y La Barca de la Florida como límites para el Mapa de Ruido.

Delimitación de la Aglomeración. Según criterios definidos en el anexo VII del Real Decreto 1513/2005.

Sectores con densidad de población igual o superior a 3.000 personas/km².

Más de 500 m. entre núcleos con densidad de población superior a 3.000 personas/km².

El área de estudio cumple con los criterios anteriormente citados y se representa a continuación:



2.4. Fuentes Principales de Ruido.

Las principales fuentes de ruido que se ubican o tienen incidencia en la ciudad de Jerez de la Frontera son:

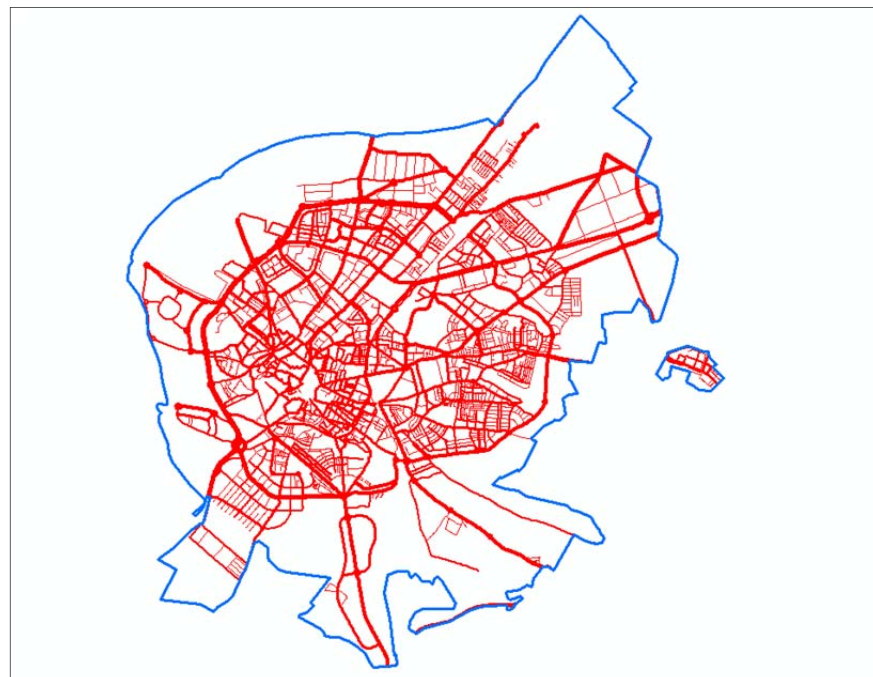
- Viarias
- Ferroviarias
- Industriales

2.4.1. Fuentes Viarias:

La fuente ruidosa principal en la ciudad de Jerez, a raíz de los resultados de la modelización es sin duda el tráfico viario que transcurre por la ciudad. El objeto de dicha modelización es la determinación de los niveles sonoros previsibles en la ciudad de Jerez sobre los ejes viarios de mayor importancia.

Ante la escasa información de aforos de tráfico por parte del Ayuntamiento de Jerez, se ha seguido un procedimiento interno para estimar la intensidad media diaria de vehículos día (IMD), de las calles que no disponían de datos de tráfico.

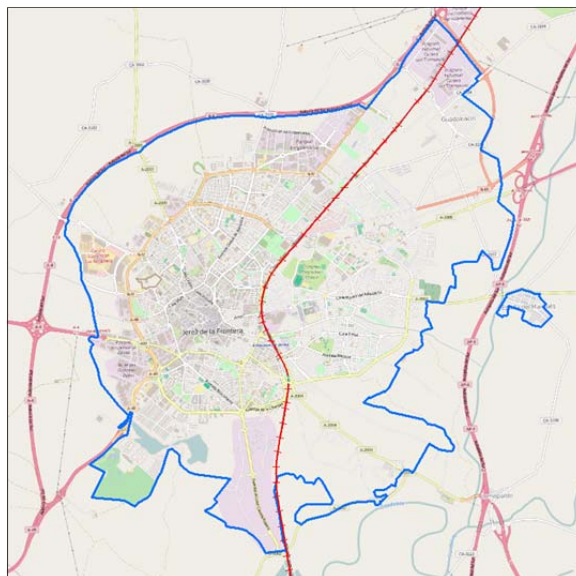
Tal procedimiento consta de una fase de trabajo previa en gabinete en el cual se caracterizan las vías de la localidad en función de tamaño y número de carriles, entre otros parámetros y, posteriormente en campo, un conteo de vehículos en las vías principales en las cuales se han realizado medidas acústicas. Con estas dos fuentes de datos, además del resultado de la campaña de mediciones, se realiza un tratamiento de la información con el fin de ajustar los datos para categorizar el resto de calles a incluir en los cálculos.



Ejes viarios Modelizados y Calculados en la Ciudad de Jerez de la Frontera

2.4.2. Fuente Ferroviaria:

La comunicación ferroviaria es bastante buena. La estación de Tren está situada a 5 minutos del centro. En ella podrá bajarse o tomar trenes de la línea Cercanías que une Jerez y Cádiz (y los demás pueblos de la costa como El Puerto de Santa María, Puerto Real o San Fernando) y los regionales entre Jerez y Sevilla. También puede tomar trenes de largo recorrido que van hacia diversos puntos del territorio español como: Barcelona, Córdoba, Madrid, Ciudad Real, Tarragona, Málaga, Zaragoza.



Ejes viarios Modelizados y Calculados en la Ciudad de Jerez de la Frontera

2.4.3. Fuentes Industriales:

En cuanto a los polígonos industriales establecidos en la ciudad, se sitúan a las afueras del núcleo urbano. Se puede enumerar los siguientes:

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| Asta Regia | Navestrella |
| Autopista | Naviarcos |
| Bertola | Naviferia |
| Casona de Lys | Navinco |
| Ciudad del Transporte | Parque Científico Tecnológico |
| Complejo Maria Eugenia | Parque Empresarial Este |
| Cuatro Caminos | Parque Empresarial Oeste |
| Divisa | Porvenir |
| El Portal | Proxinave |
| Guadalquivir | Santa Cruz |
| La Norieta | Vinyzol |
| Las Bodegas | |



3. Autoridad Responsable

El Excelentísimo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, es el organismo responsable de la elaboración del Mapa de Ruido Estratégico de la Aglomeración de Jerez de la Frontera respecto a las administraciones medioambientales competentes, tanto en la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Andalucía, como el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para que éste posteriormente lo remita a Bruselas para la aprobación por la Unión Europea. Dentro del Excmo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera el Área de Gobierno de Urbanismo, Infraestructuras, Vivienda y Suelo, es el departamento que tiene adquiridas la responsabilidad de la realización del Mapa de Ruido Estratégico del Municipio de Jerez de la Frontera.

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

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

4. Programa de Acción Ejecutado y Medidas Vigentes.

Tal y como establece la Directiva Europea 2002/49/CE, los Estados Miembros deben informar de los programas de control de ruido que se han realizado en el pasado y de las medidas en materia de ruido vigentes.

En este sentido, el Ayuntamiento de Jerez en el Año 2.008 encarga a la empresa Ibermad, el Estudio Acústico Predictivo del Documento de Aprobación Inicial de la Revisión – Adaptación del PGOU de Jerez de la Frontera 2008, en base al Artículo 74. Estudios acústicos de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Dicho Estudio Acústico Predictivo tiene por objeto analizar si en los nuevos suelos clasificados.

Otras medidas llevadas a cabo desde el Ayuntamiento de Jerez son:

- “Plan de Movilidad Urbana Sostenible”.
- “Plan de mejora de la calidad ambiental de Jerez”, que incluye propuestas de actuación que afectan al tráfico rodado.
- “La ciudad sin mi coche”

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

5. Zonificación Acústica

El presente apartado es un resumen del documento de Zonificación Acústica y podemos definir “zonificación acústica” como el conjunto de medidas necesarias para la delimitación del territorio donde se pretende que exista una calidad acústica adecuada y homogénea. Es decir, que las características acústicas de la misma se adecuen lo más posible al tipo de actividad que se realiza en su ámbito.

El proceso de zonificación acústica constituye una importante herramienta de prevención contra la contaminación acústica. Partiendo de esto y teniendo en cuenta que la normativa define los **Objetivos de la Calidad Acústica (OCAs, en adelante)** en función de la naturaleza del uso predominante del suelo, las porciones del territorio que presentan un mismo uso predominante pueden constituirse como **Áreas de Sensibilidad acústica (ASAs en adelante)**. Tras este proceso, la ordenación del territorio pasa a disponer de una herramienta que le permite controlar los niveles de contaminación acústica existentes o predecibles en el ámbito del Municipio de Jerez.

El correspondiente documento de Zonificación Acústica se ha ajustado tanto al marco legislativo definido por el R.D. 1367/2007, como a lo exigido en la normativa autonómica definida a través de Decreto 6/2012, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía, y lo dispuesto, en materia de calidad ambiental, en los requisitos que establece la Ley GICA.

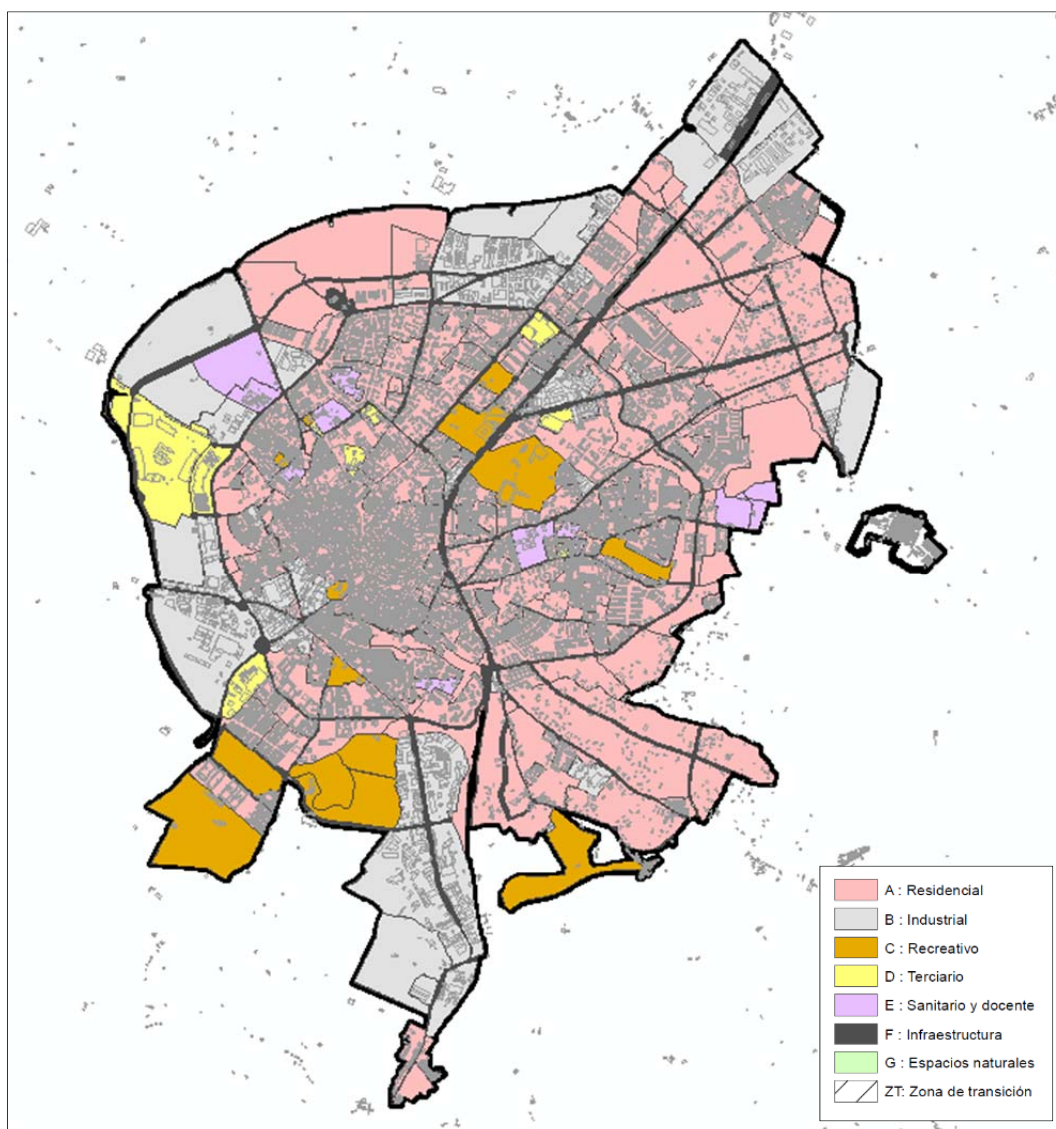
Los distintos tipos de ASAs que el Decreto 6/2012 establece, según el uso predominante del suelo, son:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO Existente/ Nueva área		
		L _d	L _e	L _n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65/60	60/60	55/50
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75/70	75/70	65/60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73/68	73/68	63/58
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro de uso terciario no contemplado en el tipo c.	70/65	70/65	65/60
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.	60/55	60/55	50/45
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que lo reclamen.	límite de áreas acústicas colindantes con ellos.		
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.	Se establecerán por el Ayuntamiento para cada caso en particular		

Objetivos de Calidad Acústicos (OCAs) para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes/nuevas.

Como resultado, se han obtenido una cartografía de Zonificación Acústica (Mapas de ASAs). En ellos se representa el municipio de Jerez en "Áreas de Sensibilidad Acústica". Estas ASAs se obtienen de la delimitación de las zonas con situación acústica homogénea teniendo en cuenta el alcance de las Zonas de Afeción de Servidumbre Acústica publicadas. En estos mapas también se muestran igualmente las Zonas de Conflicto identificadas.

Como resultado del proceso de Zonificación Acústica se han delimitado un total de 356 ASAs en el Término Municipal de Jerez y 31 Zonas de Conflicto (ZC).



6. Mediciones “In situ”.

6.1. Metodología medición.

La metodología de selección de los puntos de muestreo, se ha realizado en base a dos criterios fundamentales: Criterio de homogeneidad superficial y Criterio por interés zonal.

Para más información ver el Anexo II a la Memoria Técnica, donde se incluye la descripción de cada punto con sus resultados, metodología de las mediciones e instrumental empleado para las mismas.

En colaboración con el Excelentísimo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, se optó por realizar la campaña de mediciones acústicas durante el mejor periodo estacional de forma que los resultados que en el presente informe se muestran reflejasen de forma fidedigna la situación acústica de la ciudad.

Respecto a los equipos de medición, los analizadores modulares 2260, 2250 y NL31 y sus accesorios utilizados para la obtención de los niveles de presión sonora y vibraciones, son instrumentos de medida de alta precisión (Tipo1/Clase1) que poseen un tratamiento especial de calibración de acuerdo con instrucciones referenciadas en el Sistema de la Calidad de dnota medio ambiente, cumpliendo con las características establecidas en el RD1367/2007.

Dichas calibraciones y verificaciones periódicas se realizan por laboratorios de calibración acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC). Además, en cada proceso de medición son verificados antes y después de las mediciones con el fin de comprobar su correcto funcionamiento.

El programa de la campaña de mediciones, distinguir tres categorías:

- Categoría 1.- Mediciones de 24 horas en continuo, en 278 puntos.
- Categoría 2.- Mediciones puntuales de 15 minutos, para 325 ubicaciones con un total de 550 mediciones (325 en Periodo de Diurno, 150 en Periodo Tarde y 75 en Periodo nocturno).
- Categoría 3.-Ensayos de determinación de aislamiento acústico a ruido aéreo de 5 fachadas en viviendas particulares de vecinos del núcleo urbano de Jerez de la Frontera.

Simultáneamente a las mediciones de corta duración, se realizarán muestreos de tráfico, diferenciando entre ligeros y pesados (datos que han sido utilizados para la modelización sonora). Los puntos de muestreo se han ubicado al menos a 1,5 m. de separación de las fachadas de los edificios y a una altura de 1,5m. sobre el suelo.

6.2. Mediciones Sonoras de larga duración

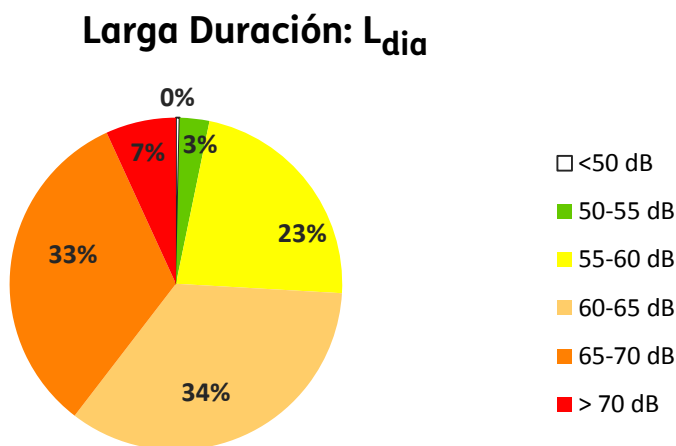
Se ha llevado a cabo un plan de muestreo que nos ofrece mediciones de los niveles sonoros en 278 puntos repartidos mayoritariamente por todo el núcleo urbano del municipio de Jerez de la Frontera con una duración superior a 24h. en cada uno de ellos.

RESULTADOS MEDICIONES LARGA DURACIÓN.

Toda la información incluida en este apartado, hace alusión, única y exclusivamente, a los datos obtenidos en las mediciones de niveles sonoros realizadas en el sector bajo estudio del municipio de Jerez de la Frontera

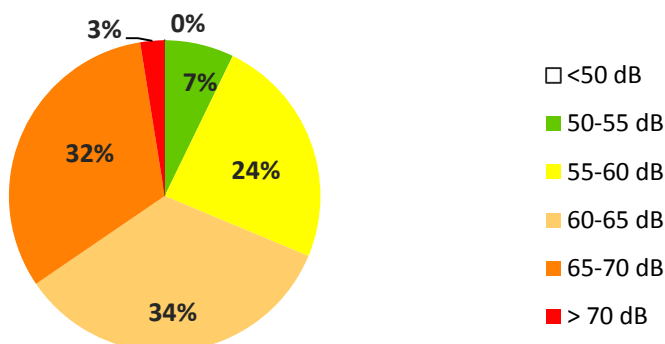
% de distribución de niveles sonoros obtenidos para los 278 puntos seleccionados. Tiempos de medición continua de 24 horas.

Evaluando en base a los periodos definidos por la normativa nacional:



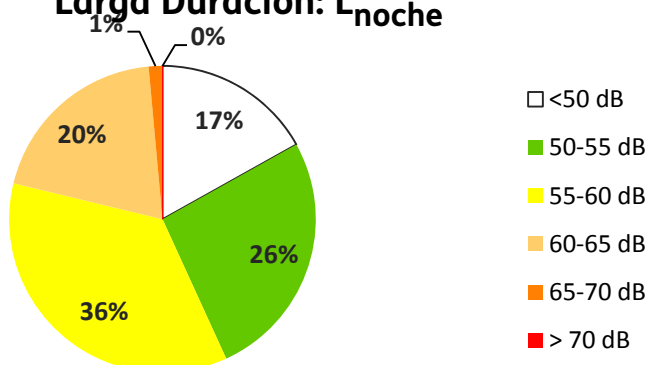
En el periodo día, a la vista de los resultados obtenidos, se extrae que el 96,8 % de las mediciones realizadas registraron niveles por encima de 55 dBA para el periodo diurno. El 39,6 % para mediciones que registraron valores mayores a 65 dBA, es decir, por encima de los valores recomendados. En tan sólo un 3,2% se registraron valores por debajo de 55 dBA pero el porcentaje de población que está expuesta.

Larga Duración: L_{tarde}



En el periodo tarde, a la vista de los resultados obtenidos, se extrae que el 92,8 % de las mediciones realizadas registraron niveles por encima de 55 dBA para el periodo vespertino. El 34,4 % para mediciones que registraron valores mayores a 65 dBA, es decir, por encima de los valores recomendados. En tan sólo un 7,2% se registraron valores por debajo de 55 dBA.

Larga Duración: L_{noche}



En el periodo noche, a la vista de los resultados obtenidos, se extrae que el 56,6 % de las mediciones realizadas registraron niveles por encima de 55 dBA para el periodo nocturno, es decir, por encima de los valores recomendados en suelo residencial. El 43,4% de las mediciones registraron valores por debajo de 55 dBA y un 17,2% por debajo de 50 dBA.

Tabla resumen de resultados de mediciones de larga duración de más de 24 horas de toma de datos de ruido en continuo.

	Día		Tarde		Noche	
	Total	%	Total	%	Total	%
< 45 dB	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<50 dB	1	0,4%	0	0,0%	47	16,9%
50-55 dB	8	2,9%	20	7,2%	73	26,3%
55-60 dB	63	22,7%	67	24,1%	99	35,6%
60-65 dB	96	34,5%	95	34,2%	55	19,8%
65-70 dB	91	32,7%	89	32,0%	4	1,4%
> 70 dB	19	6,8%	7	2,5%	0	0,0%
Total Medidas	278		278		278	

6.3. Mediciones Sonoras de corta duración

Los criterios de selección han sido ajustados de manera que sean representativos de las distintas tipologías de calles identificadas, para cada una de las zonas de especial interés. El número total de puntos muestreados ha sido de 325 localizaciones repartidas por todo el área objeto de estudio del municipio para poder obtener así una relación adecuada con las variables de tráfico, actividades que ocasionan los niveles sonoros, fuentes identificadas, etc.

La distribución temporal de las mediciones es: 325 en Periodo de Diurno, 150 en Periodo Tarde y 75 en Periodo nocturno. Total 550 mediciones de corta duración.

ReSULTADOS MEDICIONES CORTA DURACIÓN.

Toda la información incluida en este apartado, hace alusión, única y exclusivamente, a los datos obtenidos en las mediciones de niveles sonoros realizadas en el sector bajo estudio del municipio de Jerez de la Frontera

% de distribución de niveles sonoros obtenidos para las 550 medidas de ruido realizadas. 325 en periodo Día, 150 en periodo Tarde y 75 en periodo Noche Tiempos de medición de 15 minutos.

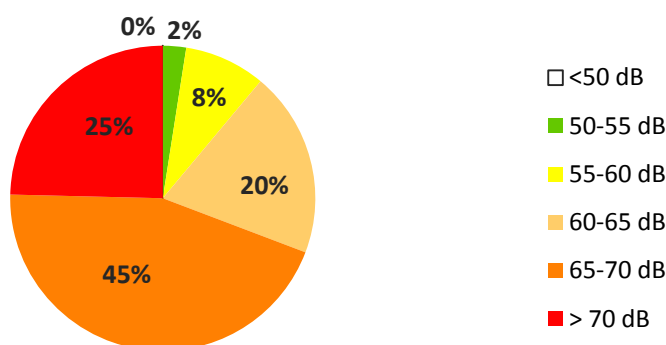
Evaluando en base a los periodos definidos por la normativa nacional:

Periodo Día: de 7:00 de la mañana a 19:00 horas.

Periodo Tarde: de 19:00 horas a 23:00 horas.

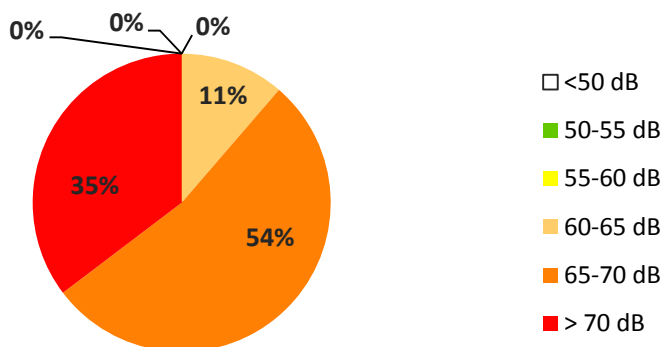
Periodo Noche: de 23:00 horas a 7:00 de la mañana.

Muestreo Corta Duración: Ldia



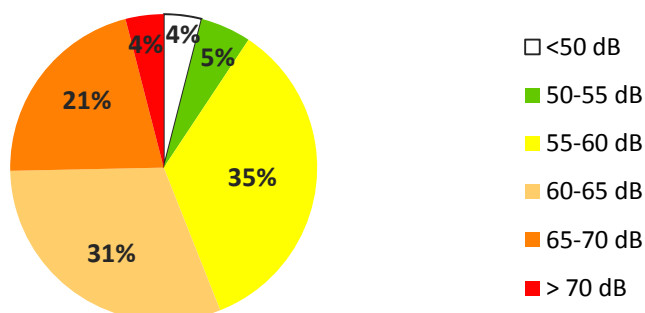
En el periodo día, a la vista de los resultados obtenidos, se extrae que el 97,5 % de las mediciones realizadas registraron niveles por encima de 55 dBA para el periodo diurno. El 69,2 % para mediciones que registraron valores mayores a 65 dBA, es decir, por encima de los valores recomendados en este periodo para suelo de uso principalmente residencial. Sólo el 2,5 % de las mediciones registraron valores por debajo de 55 dBA y no se registró ninguna medida por debajo de 50 dBA.

Muestreo Corta Duración: Ltarde



En el periodo tarde, a la vista de los resultados obtenidos, se extrae que el 100% de las mediciones realizadas registraron niveles por encima de 55 dBA para el periodo vespertino. El 88,7 % para mediciones que registraron valores mayores a 65 dBA, es decir, por encima de los valores recomendados para este periodo en suelo principalmente de uso residencial. Por debajo de 55 dBA no se registraron medidas.

Muestreo Corta Duración: Lnoche



En el periodo noche, a la vista de los resultados obtenidos, se extrae que el 90,7 % de las mediciones realizadas registraron niveles por encima de 55 dBA para el periodo nocturno, es decir, por encima de los valores recomendados. El 9,3 % de las mediciones registraron valores por debajo de 55 dBA y un 4 % por debajo de 50 dBA.

Tabla resumen de resultados de muestreos de corta duración de 15 minutos:

	Día		Tarde		Noche	
	Total	%	Total	%	Total	%
< 45 dB	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<50 dB	0	0,0%	0	0,0%	3	4,0%
50-55 dB	8	2,5%	0	0,0%	4	5,3%
55-60 dB	28	8,6%	0	0,0%	26	34,7%
60-65 dB	64	19,7%	17	11,3%	23	30,7%
65-70 dB	145	44,6%	80	53,3%	16	21,3%
> 70 dB	80	24,6%	53	35,3%	3	4,0%
Total Medidas	325		150		75	

7. Metodología

El software de cálculo empleado para la simulación acústica es el Predictor de la marca Brüel & Kjaer y los métodos de cálculo utilizados en el Mapa de Ruido Estratégico de la Ciudad de Jerez son:

Carreteras:

- XP S 31-133 Bruit des infrastructures de transports terrestres
- Modelo de Cálculo. NMPB96 French national computation method for the propagation of Road Traffic Noise (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB). XPS-31-133.

Industrias:

- ISO 9613-1:1993 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 1: Calculation of absorption of sound by the atmosphere.
- ISO 9613-2:1993 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of Calculation.

Ferrocarril:

- Modelo de tren, según STANDARD RMR '96 – SMR II.

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

- Modelización del Terreno. Para ello se ha utilizado los datos obtenidos del MDT facilitados por el Centro Nacional de Información Geográfica.
- Modelización del Tráfico Viario. Vías facilitadas por el Ayuntamiento de Jerez. Los datos de tráfico se han obtenido mediante conteos y estimaciones.
- Modelización del Tráfico Ferroviario. Se ha digitalizado de forma manual y se ha considerado lo indicado en el documento Caracterización de la emisión acústica de los trenes utilizados en el sistema ferroviario español generado por Adif.
- Modelización de Actividades Industriales.
- Asignación de la población. Se ha utilizado los datos de población del padrón facilitado por el INE y distribuida haciendo uso de la tecnología SIG.
- Configuración de la Malla de Cálculo. Se ha elegido una malla de 10m x 10m.

Para más de talle de la metodología ver el Apartado de 5.MÉTODOS DE MEDICIÓN O CÁLCULO EMPLEADO de la correspondiente Memoria Técnica.

8. Resultados

A continuación se muestra las tablas con los niveles globales de la población afectada para las distintas fuentes de ruido evaluadas según los indicadores recogidos en la Directiva europea 2002/49/CE y la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido evaluando los parámetros L_{día}, L_{tarde}, L_{noche} y L_{den}.

Foco Ruidoso TOTAL	Nº personas en centenas			
	dB(A)	día	tarde	lden
<55	432	517	177	
55-60	609	661	519	
60-65	590	538	706	
65-70	250	187	417	
70-75	64	46	114	
>75	7	4	19	

Foco Ruidoso TOTAL	Nº personas en centenas
	dB(A)
<50	500
50-55	749
55-60	518
60-65	156
65-70	25
>70	4

Foco Ruidoso FFCC	Nº personas en centenas			
	dB(A)	día	tarde	lden
<55	791	792	791	
55-60	2	2	2	
60-65	0	0	0	
65-70	0	0	0	
70-75	0	0	0	
>75	0	0	0	

Foco Ruidoso FFCC	Nº personas en centenas
	dB(A)
<50	793
50-55	0
55-60	0
60-65	0
65-70	0
>70	0

Foco Ruidoso Industria	Nº personas en centenas			
	dB(A)	día	tarde	lden
<55	1842	1842	1545	
55-60	50	50	276	
60-65	22	22	65	
65-70	7	7	25	
70-75	3	3	9	
>75	1	1	4	

Foco Ruidoso Industria	Nº personas en centenas
	dB(A)
<50	1684
50-55	169
55-60	44
60-65	19
65-70	6
>70	4

Foco Ruidoso Vías	Nº personas en centenas			
	dB(A)	día	tarde	lden
<55	544	644	381	
55-60	574	615	497	
60-65	546	485	621	
65-70	224	163	347	
70-75	59	42	93	
>75	5	3	14	

Foco Ruidoso Vías	Nº personas en centenas
	dB(A)
<50	800
50-55	625
55-60	396
60-65	113
65-70	17
>70	0

Para las edificaciones sensibles obtenemos los siguientes resultados

Foco Ruidoso TOTAL	Día	
Rango de niveles (dB)	Docente	Sanitario
< 55	5	
55 - 60	4	
60 - 65	27	1
65 - 70	23	3
70 - 75	9	1
≥ 75	3	

Foco Ruidoso TOTAL	Tarde	
Rango de niveles (dB)	Docente	Sanitario
< 55	5	
55 - 60	9	1
60 - 65	30	2
65 - 70	16	2
70 - 75	9	
≥ 75	2	

Foco Ruidoso TOTAL	Noche	
Rango de niveles (dB)	Docente	Sanitario
< 50	57	3
50 - 55	11	2
55 - 60	1	
60 - 65	2	
65 - 70		
≥ 70		

Foco Ruidoso TOTAL	Lden	
Rango de niveles (dB)	Docente	Sanitario
< 55	1	
55 - 60	5	1
60 - 65	16	3
65 - 70	34	1
70 - 75	10	
≥ 75	5	

9. Conclusiones

Antes de enumerar de forma global las conclusiones obtenidas hay que incluir como paso previo a la realización del Mapa Estratégico de Ruido la Zonificación Acústica del municipio de Jerez de la Frontera siguiendo los requisitos establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Ver Anexo I Zonificación de la Memoria Técnica.

Tras el estudio de los resultados obtenidos se pueden extraer las siguientes conclusiones generales:

- Los niveles obtenidos son análogos a los obtenidos en otras ciudades de características similares a Jerez. Esto es debido a que la principal fuente de ruido observada es el tráfico rodado y a que las características urbanas y el parque de vehículos del municipio son similares a las de otros núcleos de población de tamaño parecido.
- La afección sonora existente producida por el tráfico se centra principalmente en el periodo diurno, pero al ser los límites considerablemente más restrictivos en el periodo nocturno existe mayor número de personas afectadas en dicho periodo.
- Las zonas más expuestas a contaminación sonora procedente del tráfico rodado, principalmente, la Ronda de Circunvalación, Avenida Reina Sofía. También en otras zonas como Parque comercial Europa, Parque Empresarial de Jerez (Distrito Norte), y Parque Empresariol Oeste.
- Por el Distrito Centro, los barrios que rodean el Centro Histórico como, Santiago, La Victoria, San Pedro, San Miguel, Picadueñas Bajas y Puerta del Sur, presentan niveles elevados para el uso residencial, por lo que habría que enfocar acciones encaminadas a mitigar la afección sonora con medidas orientadas al tráfico rodado tales como restricciones de velocidad, peatonalización de calles, cambio de asfaltos, etc...
- Las grandes infraestructuras como la A-4 o la AP-4, se encuentran alejadas del núcleo urbano por lo que la afección en la población es menor, pero es importante tener en cuentas estas infraestructura desde un punto de vista acústico en la ordenación del territorio y el crecimiento de la propia ciudad.
- El ruido debido al tráfico ferroviario afecta de forma mínima a una zona muy localizada dentro del municipio y claramente enmarcada a ambos lados de la vía del ferrocarril.
- El ruido producido por las actividades industriales se encuentra claramente localizado en la periferia de los núcleos de población (P.I. El Portal, Bodegas Gonzalez Byass, Parque Empresarial Norte etc.), siendo la población afectada por dicha fuente de ruido muy escasa.

- Como conclusión se han propuesto varias Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS): zonas de un municipio en la que existen numerosas actividades destinadas al uso de establecimientos públicos y los niveles de ruido ambiental producidos por la adición de las múltiples actividades existentes y por las de las personas que las utilizan sobrepasan los objetivos de calidad acústica correspondientes al Área de Sensibilidad Acústica a la que pertenecen. Siendo las siguientes:
 - Calle San Pablo,
 - Plaza del Clavo
 - Plaza Vargas

10. Estudio Sociológico.

El objetivo de este estudio psicosocial es analizar la molestia ocasionada por el ruido en la ciudad de Jerez de la Frontera y su relación con las principales fuentes de ruido, para, en un paso posterior, utilizarlo como uno de los puntos de partida para elaborar planes de acción y plantear propuestas de mejora.

El estudio se ha llevado a cabo sobre una muestra representativa de la población, en concreto para un total de 195 individuos.

Para la recogida de información y elaboración de datos se va a utilizar la encuesta tipo desarrollada por dnota medioambiente. Para facilitar la realización de la encuesta y su posterior análisis, hemos desarrollado un formulario con un número reducido de preguntas, y una redacción clara que evite interpretaciones confusas. La encuesta ha sido estructurada en los siete bloques siguientes:

- Ubicación y datos del encuestado
- Molestia originada por el ruido
- Características acústicas de su vivienda
- Fuentes de ruido
- Medidas tomadas contra el ruido
- Legislación en materia de ruido
- Análisis coste-beneficio

El cuestionario se someterá al siguiente plan de análisis:

- Descriptiva básica de respondientes y no respondientes, con el objeto de controlar los posibles sesgos derivados de la no respuesta, para todos los sujetos extraídos en la muestra se recogerán las variables independientes.
- Correlación de variables: con el fin de determinar la relación que pueda existir entre ellas, esto se realizará mediante gráficas y tablas de referencia cruzada.

Como conclusiones, podemos aportar los siguientes datos:

- de las respuestas obtenidas a la pregunta “¿considera su calle ruidosa?” se desprende que la población encuestada está moderadamente dividida y focalizada en los extremos. Prácticamente el mismo número de personas considera que la calle en la que viven es bastante o muy ruidosa (39%) frente a los que consideran que su calle es poco o nada ruidosa (40%).
- En un punto medio y aproximadamente una quinta parte de los encuestados consideran que el nivel de ruido en su calle es aceptable o regular.
- Un 69% de los encuestados manifiesta que es en su vivienda donde más le molesta el ruido. El 31% restante admite que es en el exterior.
- El 14,9% de los encuestados admite que ha tenido que cambiar de residencia por cause del ruido, de ese porcentaje, tan sólo el 3,5% ha realizado alguna queja formal contra el ruido y el 10,3% se ha quejado a sus vecinos.
- En cuanto al análisis coste-beneficio, se ha visto que el 87,2% de los encuestados considera que se debería aumentar la inversión para disminuir el ruido ambiente en las ciudades y que se demuestra en que 74,3% estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero para mantener el barrio en unos niveles de ruido aceptables.

11. Plan de Acción.

El objetivo del Plan de Acción contra el ruido es establecer las estrategias y líneas de actuación de los próximos años y que conforman el Plan de Acción de mejora del ambiente sonoro del municipio de Jerez de la Frontera.

No existe una bibliografía técnica excesivamente abundante sobre medidas de prevención y control del ruido ambiental. Normalmente, las medidas que incluyen los planes de acción contra el ruido suelen estar motivadas por el sentido común, y se centran en 6 grandes bloques que a continuación se desarrollan.

Se ofrecen estrategias de actuación referentes a:

- Gestión Urbanística
- Obras y edificación,
- Transporte.
- Actividades industriales y comerciales.
- Actividades de ocio.
- Otros servicios de gestión municipal.

Se indican a continuación en la siguiente tabla las líneas maestras de actuación así como las estrategias o medidas desarrolladas en profundidad en el propio Plan de Acción. Las mismas se deberán aprobar y validar por el grupo de trabajo. Estos indicadores de seguimiento permitirán evaluar los avances en el Plan de Acción, y analizar el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos:

	ESTRATEGIAS A SEGUIR	LINEAS DE ACTUACIÓN	Plazo para esperar resultados		
			Corto	Medio	Largo
1	Estrategias referentes a Planeamiento Urbanístico	Consideración de aspectos acústicos en el planeamiento y desarrollo urbanístico			x
		Gestión de ZPAE y ZSAE	x	x	
		Solicitud de Estudios Acústicos		x	x
		Consideraciones planificación urbanística de áreas industriales			x
2	Estrategia referente a obras y edificación	Establecimiento de criterios puntuables en licitaciones de obras públicas y edificaciones de promoción municipal			x
		Revisión de proyectos acústicos en edificación.		x	x
		Gestión de la emisión sonora de obras y maquinaria	x		
		Control municipal en denuncias por ruidos de obras	x		
		Ensayos "in situ" previos a la concesión de licencias de primera ocupación.	x	x	x
3	Estrategia referente a infraestructura de transporte	Consideración de cuestiones acústicas en fase de diseño de las vías.			x
		Fomento de pavimentos especiales y mantenimiento de la calzada.	x		
		Medidas para mejorar la fluidez del tráfico		x	x
		Propuesta de mejora de accesos y zonas de aparcamiento para el vehículo privado		x	
		Implantación de Zonas 30	x	x	
		Directrices para la restricción del tráfico rodado en el centro y en otras áreas sensibles		x	
		Medidas para potenciar el transporte público colectivo.	x	x	
		Medidas para incentivar los desplazamientos a pie.	x		
		Medidas para favorecer el transporte en bicicleta.	x		
		Medidas de acondicionamiento frente al ruido en vías principales que bordean áreas residenciales		x	x
		Utilización de la topografía			x
		Medidas de impulso de parque móvil de tipo eléctrica e híbrida.		x	
		Sensibilización, formación y promoción de la movilidad sostenible.		x	x
		Medidas para la promoción del vehículo compartido.	x	x	
		Medidas de gestión en la distribución urbana de mercancías.	x		
		Regulación y control de las actividades de distribución urbana de mercancías	x	x	
		Control sobre las emisiones sonoras de vehículos de urgencia y asistencia sanitaria	x		
Potenciar los controles de emisiones sonoras de motocicletas y ciclomotores.		x			
Potenciar los controles de velocidad de circulación mediante el empleo de radares de velocidad.	x				

	ESTRATEGIAS A SEGUIR	LINEAS DE ACTUACIÓN	Plazo para esperar resultados		
			Corto	Medio	Largo
4	Estrategia referente a actividades industriales y comerciales	Control de actividades, maquinaria y equipos.		x	
		Medidas de gestión de actividades sometidas a licencia ambiental.		x	x
		Medidas de gestión de actividades sometidas a comunicación ambiental		x	x
5	Estrategia frente a Actividades de ocio	Gestión de ZAS (Zonas Acústicamente Saturadas)		x	
		Campañas de concienciación para reducir el ruido ambiental causado por el ocio nocturno		x	
		Control de locales con música mediante la instalación de limitadores de potencia	x		
		Control de horario de zonas de ocio	x		
		Control de terrazas de veladores	x		
		Control de fiestas populares y tradicionales	x	x	
		Potenciar la formación de la policía local en materia de ruidos	x	x	
6	Estrategia referente a otros servicios de gestión municipal	Medidas para la gestión de servicios de recogida de RSU	x	x	
		Medidas para la gestión de servicios de limpieza viaria, jardinería y otras actividades.	x	x	
		Seguimiento y control acústico de los servicios municipales.		x	

12. Equipo de Trabajo

Directores del Contrato

Andrés García Martínez

Área de Gobierno de Urbanismo, Infraestructura, Vivienda y Suelo.

Ayuntamiento de Jerez

Miguel Ángel Castro Mestre

Dpto. Gestión Medioambiental. Servicio de Medio Ambiente

Tenencia de Alcaldía de Sostenibilidad, Participación y Movilidad.

Ayuntamiento de Jerez

Coordinador del Estudio

Santiago Núñez Gutiérrez.

Director Técnico Departamento de Acústica y Vibraciones.

Dnota medio ambiente, S.L.

Autores del Estudio.

Alberto de la Paz Moreno Benítez.

Licenciado en Ciencias Ambientales. Dnota medio ambiente, S.L.

Francisco Fernández Hernández.

Arquitecto Técnico. Dnota medio ambiente, S.L

Juan Francisco Hidalgo Ramírez.

Técnico de Acústica y Vibraciones. Dnota medio ambiente, S.L.

Pedro Jesús Bustillo Velázquez-Gaztelu

Técnico de Acústica y Vibraciones. Dnota medio ambiente, S.L.