



Excmo. Ayuntamiento de Granada
Concejalía de Medio Ambiente



FORO 21

• **LORCA**

• **Plan de Acción contra el Ruido en Granada**

Agenda 21 Local de Granada
Oficina Técnica

27 de octubre de 2010

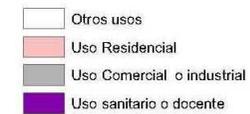
TRÁFICO RODADO
Mapa de niveles sonoros
LDEN

LEYENDA TEMÁTICA

Nivel sonoro (dB (A))



Tipos de edificio

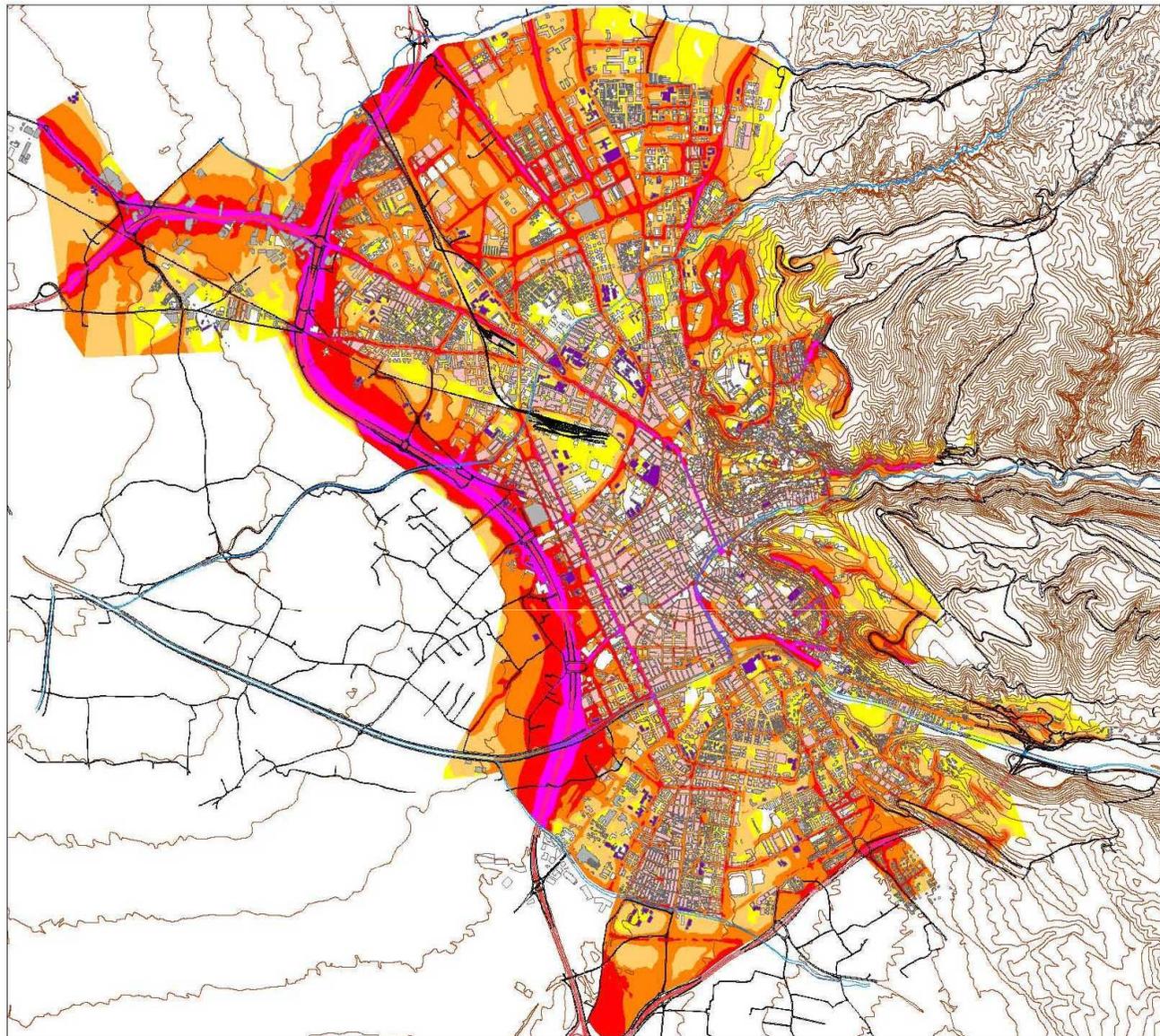


Elementos cartográficos



MER GR:

- Lden
- Lday
- Leve
- Lnight
- x Distritos
- Global
- Circunvalación

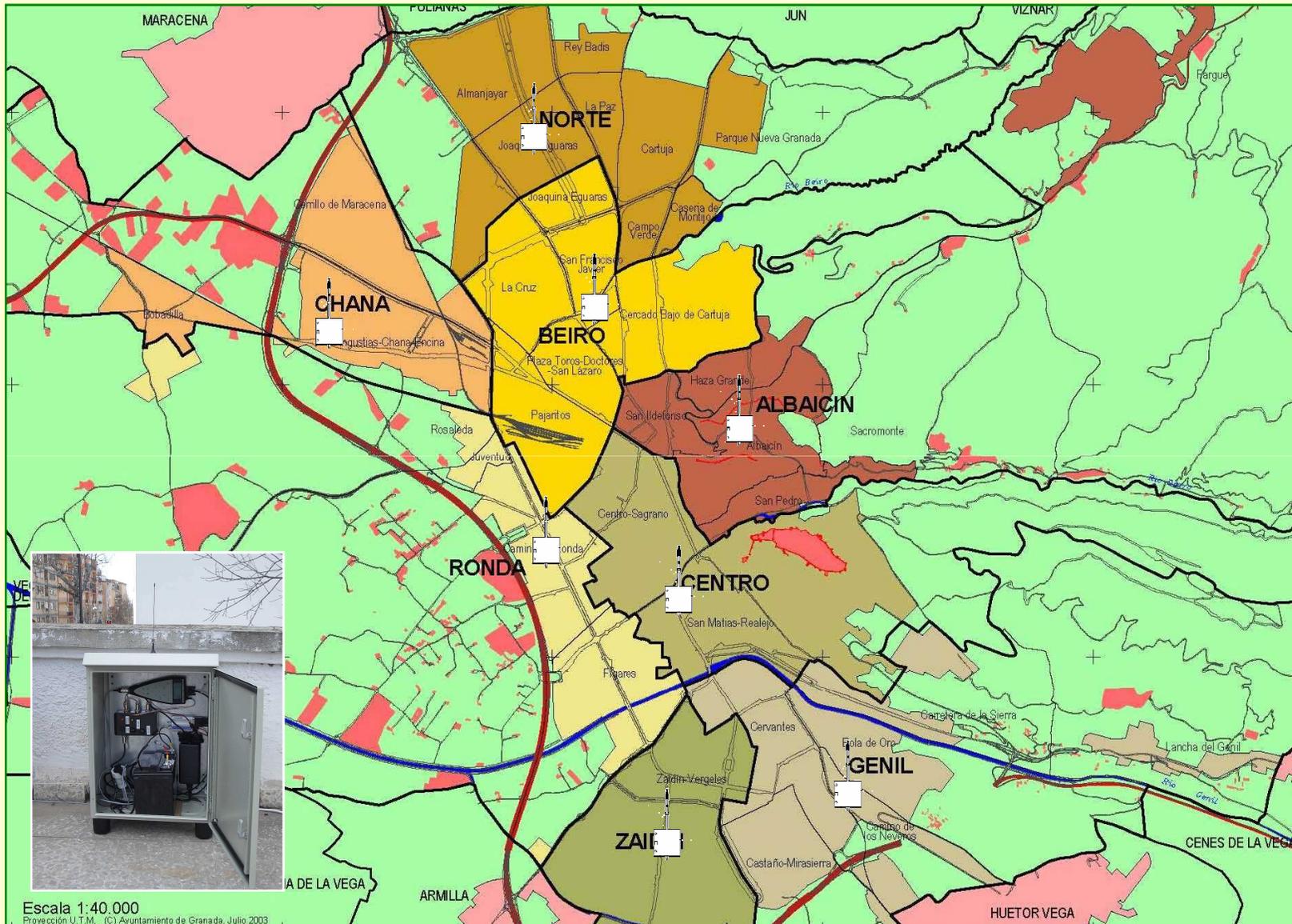


Escala 1:5.000



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
Concejalía de Medio Ambiente





Escala 1:40.000
Proyección U.T.M. (C) Ayuntamiento de Granada, Julio 2003

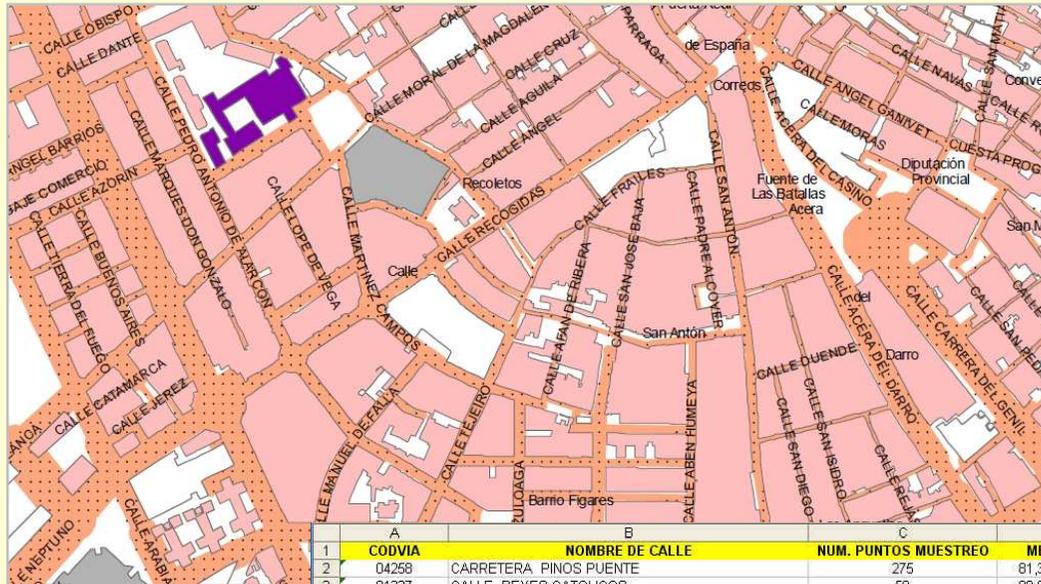


AYUNTAMIENTO DE GRANADA
Concejalía de Medio Ambiente



MER GRANADA – RED DE TERMINALES FIJOS DE MEDIDA

NIVEL SONORO DE CADA VÍA:



Determinación de los niveles sonoros de las 2.238 calles de la ciudad para los períodos Mañana, Tarde, Noche y 24h.

	A	B	C	D	E	F
	CÓD.VIA	NOMBRE DE CALLE	NUM. PUNTOS MUESTREO	MEDIA LDEN	DISTRITO	BARRIO
1	04258	CARRETERA PINOS PUENTE	275	81,31985454550	CHANA	ANGUSTIAS - CHANA - ENCINA
2	01237	CALLE REYES CATOLICOS	50	80,09420000000	CENTRO	CENTRO-SAGRARIO
3	10798	AVENIDA DE ANDALUCIA (BOBADILLA)	288	78,91614583330	CHANA	BOBADILLA
4	00927	CALLE MENDEZ NUÑEZ	27	77,98296296300	RONDA	CAMINO DE RONDA
5	10076	AVENIDA DEL SUR	50	77,58000000000	BEIRO	PAJARITOS
6	03351	AVENIDA DE LA CONSTITUCION	109	77,54394495410	BEIRO	P. TOROS-DOCTORES-S. LAZARO
7	00117	AVENIDA DE ANDALUCIA	308	77,32675324680	CHANA	ANGUSTIAS - CHANA - ENCINA
8	01266	CALLE RONDA DE PANADEROS	74	77,05229729730	NORTE	CASERIA DE MONTIJO
9	10554	PLAZA ISABEL CATOLICA	19	77,01105263160	CENTRO	CENTRO-SAGRARIO
10	00047	CAMINO DE ALFACAR	244	76,69204918030	NORTE	CARTUJA
11	08272	CALLE ACERA DEL DARRO	78	76,65641025640	CENTRO	SAN MATIAS-REALEJO
12	00668	CALLE GRAN VIA DE COLON	111	76,61702702700	ALBAICIN	SAN ILDEFONSO
13	10292	CALLE DOCTOR SEVERO OCHOA	45	76,55155555560	BEIRO	P. TOROS-DOCTORES-S. LAZARO
14	01002	CALLE NEPTUNO	51	76,45529411760	RONDA	FIGARES
15	06767	AVENIDA DE FUENTE NUEVA	67	76,06134328360	BEIRO	PAJARITOS
16	15128	CALLE TETE MONTOLIU	77	75,77623376620	NORTE	LA PAZ
17	10806	AVENIDA DE ANDALUCIA (CERRILLO)	138	75,61304347830	CHANA	ANGUSTIAS - CHANA - ENCINA
18	10321	PLAZA DEL SALVADOR	10	75,60400000000	ALBAICIN	ALBAICIN
19	10246	AVENIDA DE LAS FUERZAS ARMADAS	69	75,38376811590	BEIRO	LA CRUZ
20	00112	CALLE ANCHA DE CAPUCHINOS	46	75,37826086960	ALBAICIN	SAN ILDEFONSO
21	01206	AVENIDA DE PULIANAS	181	75,32922651930	NORTE	LA PAZ
22	00721	AVENIDA DEL HOSPICIO	35	75,32771428570	ALBAICIN	SAN ILDEFONSO
23	15236	CALLE PROFESOR VICENTE CALLAO	172	75,27034883720	BEIRO	CERCADO BAJO DE CARTUJA
24	01112	CALLE PEDRO MACHUCA	141	75,21212765960	NORTE	REY BADIS
25	15208	CALLE PROFESOR CLAVERA	194	75,20103092780	BEIRO	CERCADO BAJO DE CARTUJA
26	01264	CAMINO DE RONDA	413	74,99636803870	CHANA	ANGUSTIAS - CHANA - ENCINA
27	01208	CARRETERA DE PULIANAS	89	74,98000000000	NORTE	REY BADIS
28	15295	AVENIDA DE LAS ALPUJARRAS	99	74,80868686870	CHANA	ANGUSTIAS - CHANA - ENCINA
29	00504	AVENIDA DE DILAR	222	74,75986486490	GENIL	CERVANTES
30	00762	AVENIDA JUAN PABLO II	340	74,68073529410	NORTE	ALMANJAYAR
31	08850	CALLE MERCED ALTA	160	74,68081250000	NORTE	REY BADIS
32	00985	AVENIDA DE MURCIA	45	74,34888888890	BEIRO	CERCADO BAJO DE CARTUJA

Nivel sonoro promediado en las calles de Granada – Lden (dBA)



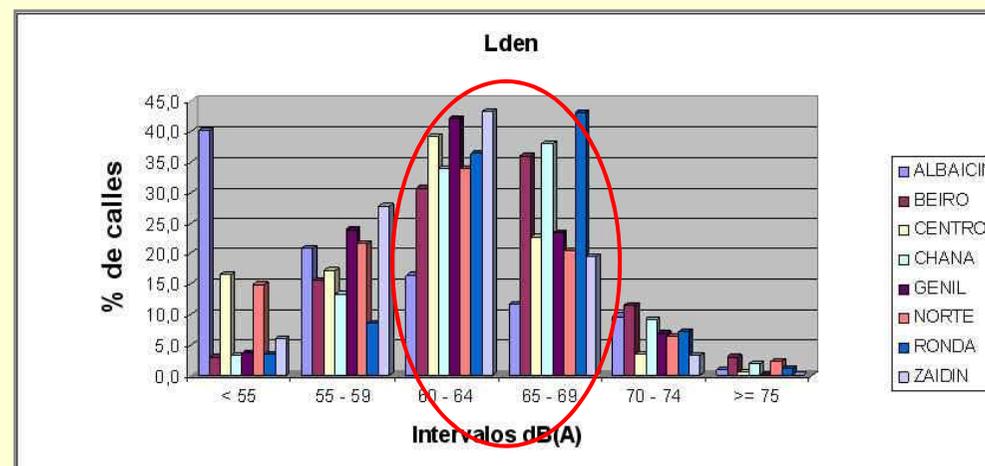
L_{den}

Distribución de calles en función del intervalo sonoro

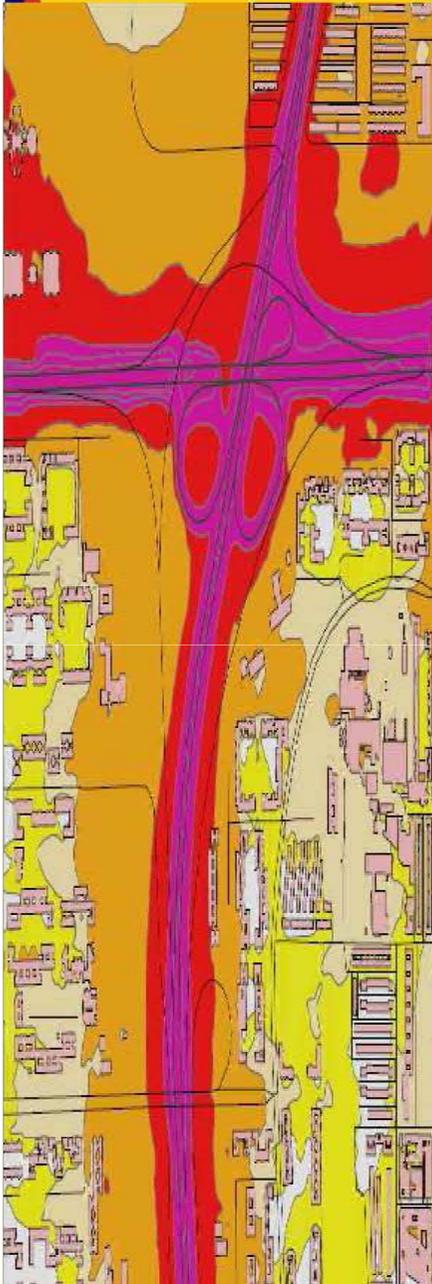
Intervalo dB(A)	ALBAICÍN		BEIRO		CENTRO		CHANA		GENIL		NORTE		RONDA		ZAIDÍN	
	nº calles	%														
< 55	151	40,1	6	3,1	78	16,7	9	3,4	10	3,7	39	15,1	6	3,6	14	6,0
55 – 59	79	21,0	30	15,6	81	17,3	36	13,4	65	23,8	56	21,6	14	8,5	65	27,7
60 – 64	62	16,4	59	30,7	183	39,1	91	34,0	115	42,1	88	34,0	60	36,4	102	43,4
65 – 69	44	11,7	69	35,9	106	22,6	102	38,1	64	23,4	53	20,5	71	43,0	46	19,6
70 – 74	37	9,8	22	11,5	17	3,6	25	9,3	19	7,0	17	6,6	12	7,3	8	3,4
>= 75	4	1,1	6	3,1	3	0,6	5	1,9	0	0,0	6	2,3	2	1,2	0	0,0
TOTAL	377	100	192	100	468	100	268	100	273	100	259	100	165	100	235	100

A priori, ALBAICÍN es el distrito menos ruidoso de Granada, mientras que RONDA es el más afectado por la contaminación acústica.

(análisis para L_{day}, L_{even} y L_{night} en Memoria MER Granada, 2008)







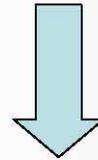
Experiencia de la 1ª Fase de los MER y perspectivas para la 2ª Fase

***José Manuel Sanz Sa
Jefe de Área. MARM***

Madrid, 5 de octubre de 2010



MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO



PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO

¿Diseño ?.....

Medidas para ser aplicadas.....

¿dónde? ¿cómo? ¿por qué? ¿quién paga? ¿quién ejecuta?.....

Planteamiento 1:

- a) Fuente
- b) Medio
- c) Receptor

Planteamiento 2 (LORCA):

- a) Tráfico
- b) Modelo de ciudad
- c) Usos y costumbres

R.D. 1513/2005: 1ª Fase MER. Aglomeraciones

1	ALICANTE	X
2	BARCELONES I	X
3	BARCELONES II	X
4	BAIX LLOBREGAT I	X
5	BILBAO	X
6	CORDOBA	X
7	GIJON	X
8	MADRID	X
9	MALAGA	X
10	MURCIA	X
11	PALMA DE MALLORCA	X
12	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	X
13	SANTA CRUZ DE TENERIFE-SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA	X
14	SEVILLA	X
15	VALENCIA	X
16	VALLADOLID	X
17	VIGO	X
18	ZARAGOZA	X
19	COMARCA DE PAMPLONA	X



19 Aglomeraciones:

12,2 Millones de personas

26,5 % población total española

66,6 % -> *Lden* 55 dB

27,7 % -> *Lden* 65 dB

52,7% -> *Ln* 50 dB

GRANADA:

77,7% -> *Lden* 55 dB

26,7% -> *Lden* 55 dB

57,3% -> *Ln* 50 dB

Millones de personas expuestas		
	<i>Lden</i> > 55 dB	<i>Ln</i> > 50 dB
Aglomeraciones	8,130	6,431
• Tráfico+carreteras	8,043	6,396
• Ferrocarril	0,025	0,013
• Aeropuertos	0,044	0,008
• Industria	0,018	0,014



GRANADA – RESUMEN CIUDAD

Número estimado de PERSONAS EXPUESTAS según rango e indicador de nivel sonoro (CENTENAS ⁽⁴⁾)

Rango (dBA)	FUENTE: TRÁFICO RODADO							
	L _{den}		L _d		L _e		L _n	
45 – 49	174	7%	214	8%	227	9%	565	22%
50 – 54	317	12%	415	16%	446	17%	712	28%
55 – 59	589	23%	679	26%	699	27%	506	20%
60 – 64	719	28%	682	27%	632	25%	207	8%
65 – 69	481	19%	345	13%	306	12%	34	1,3%
70 – 74	178	7%	70	3%	93	4%	1	0,04%
> 75	17	0,7%	3	0,1%	3	0,1%	0	0%



D 2002/49/CE: 2ª Fase MER _Actuaciones 2012

63 Aglomeraciones:

18,9 M de personas

41% de la población

Granada y Oviedo ya tienen su MER

16.166 Km de carreteras.

1.342 Km de ferrocarril.

13 Aeropuertos.

(10 +Sevilla, Lanzarote, Ibiza)

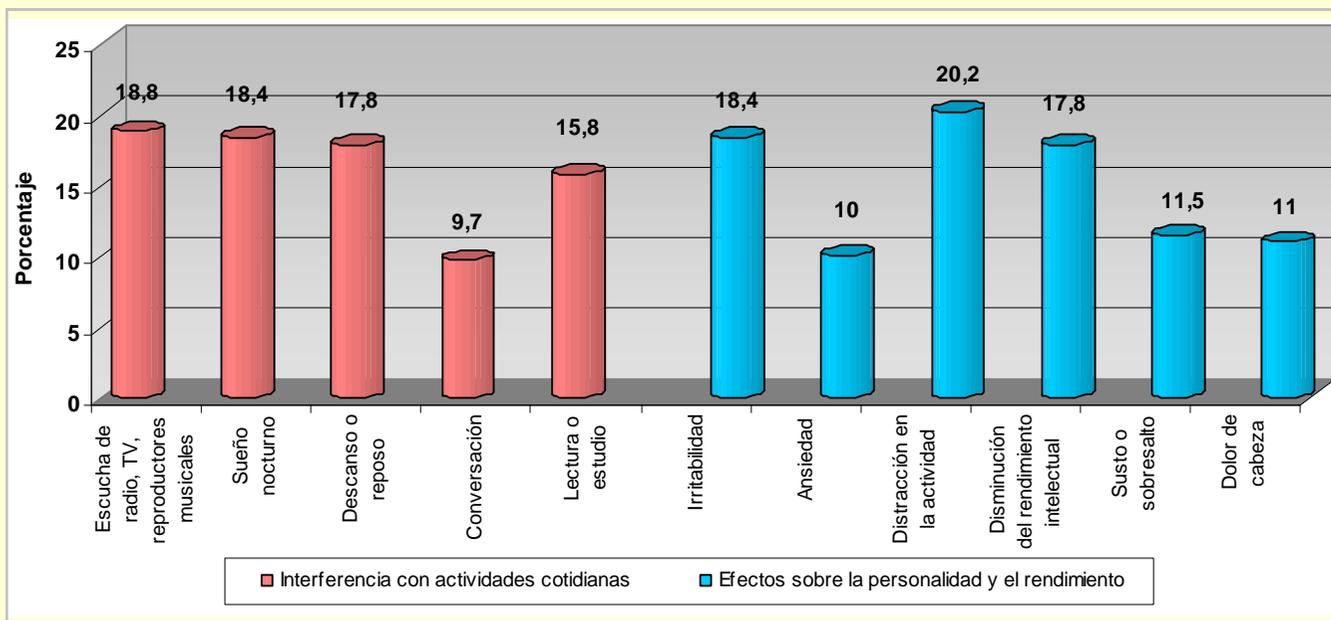
R.D. 1513/2005: *Planes de Acción. Medidas*

- Ordenación del territorio y urbanismo
- Regulación del tráfico (calmado - zonas tranquilas)
- Aplicación de medidas técnicas en emisores
- Selección de emisores más silenciosos
- Reducción de la transmisión del ruido:
 - ✓ Apantallamiento
 - ✓ Aislamiento acústico
- Medidas o incentivos reglamentarios o económicos

Los planes de acción recogerán estimaciones sobre la reducción del número de personas afectadas que sufren :

Molestias

Alteraciones del sueño



Porcentaje de encuestados que manifiestan sufrir “a menudo” o “muy a menudo” diversos efectos del ruido ambiental

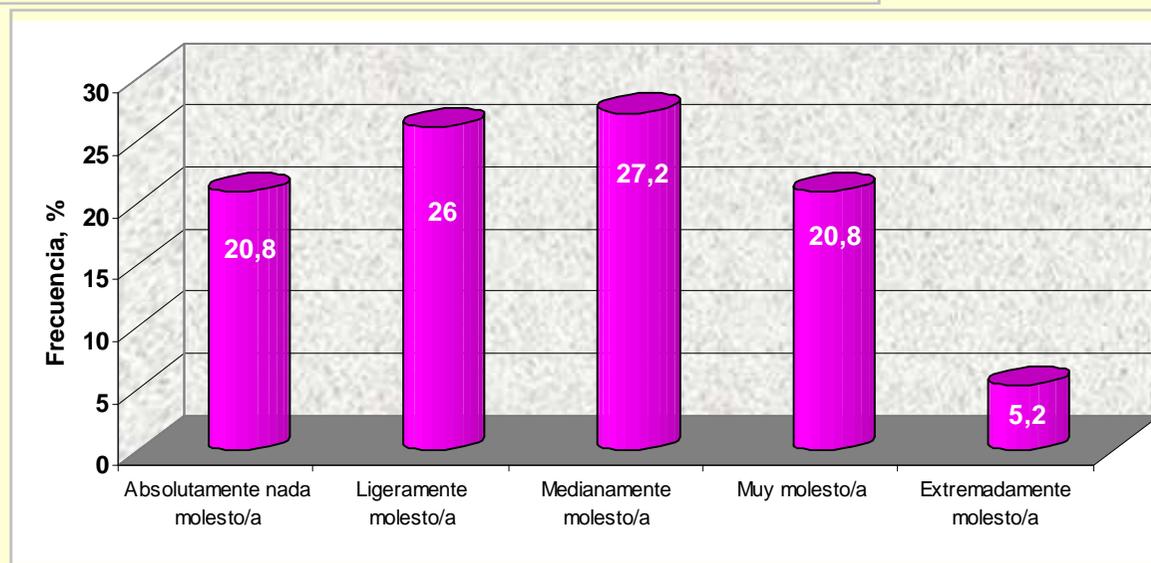


Gráfico de frecuencias del grado de molestia por ruido de tráfico rodado durante todo el día





LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE AGLOMERACIONES SEGUN LA DIRECTIVA END



OBLIGATORIO:

- Cálculo de niveles de ruido L_{den} y L_n en fachada de vivienda
- Cálculo de la población expuesta. Intervalos de 5 dB para más de 55 dB L_{den} y más de 50 dB L_n .
- Se asigna a toda la fachada el nivel de ruido calculado a 4 m de altura, o lo que es lo mismo, toda la población del edificio se sitúa a 4 m de altura
- Solamente se considera el sonido incidente sobre la fachada
- Se exige la consideración de condiciones meteorológicas desfavorables
- Los cálculos deben referirse a un año completo (día medio anual?)
- En el cálculo del tráfico viario y ferroviario deben obtenerse además la contribución de los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios. En el tráfico aéreo debe obtenerse además de la contribución de los grandes aeropuertos, la contribución individual de cada uno de ellos (para 2 o más aeropuertos con incidencia en la aglomeración)

RECOMENDADO:

- Obtención de datos relacionados con el aislamiento acústico de las fachadas y la definición de fachadas tranquilas
- Definición, delimitación y obtención de datos sobre zonas tranquilas



RELACIÓN Y COEXISTENCIA DE LOS MER CON LOS DEMÁS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN

Los MER no son, ni deben ser, los únicos instrumentos de evaluación para la gestión del ruido en la aglomeración

Los MER no deben ser contradictorios con los demás mapas de ruido de la aglomeración

Realizar un MER es un esfuerzo técnico y económico muy importante

Los plazos de elaboración de los MER y los PAR vienen fijados por la Directiva, lo que a veces plantea problemas en su coordinación con los plazos manejados en la gestión municipal

Los MER y los PAR deben someterse a información pública, lo que puede crear confusión en la ciudadanía si no están adecuadamente coordinados con el resto de los planes municipales

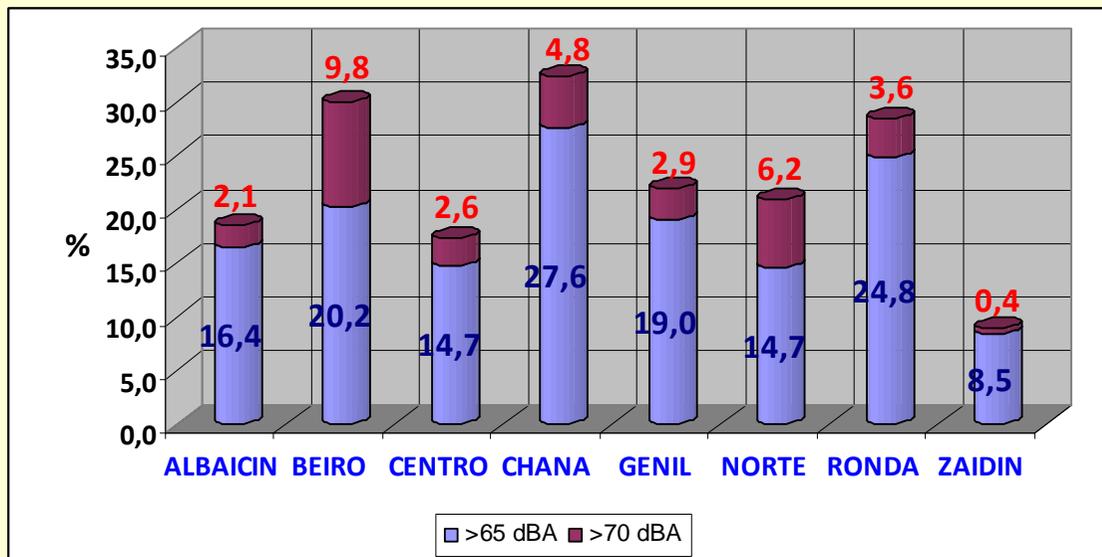
Objetivo LORCA: reducir la población expuesta

ANEXO II

Objetivos de calidad acústica

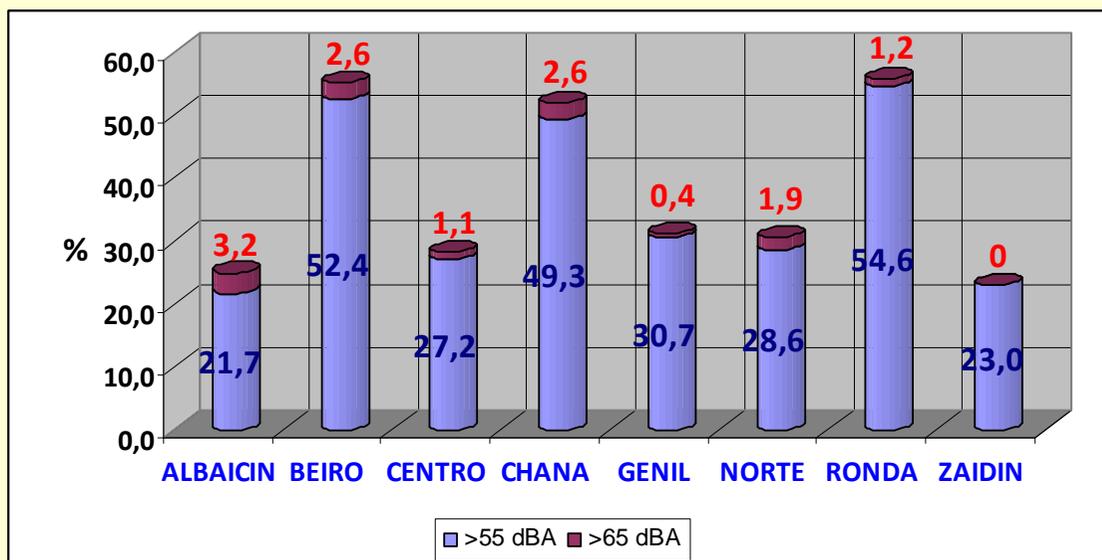
Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

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



• DÍA

Porcentaje desglosado de calles de Granada por encima del objetivo de calidad acústica. (nivel sonoro de 65 a 69 dBA y nivel mayor de 70 dBA)



• NOCHE

Porcentaje desglosado de calles de Granada por encima del objetivo de calidad acústica. (nivel sonoro de 55 a 64 dBA y nivel mayor de 65 dBA)



Red fija de medida:

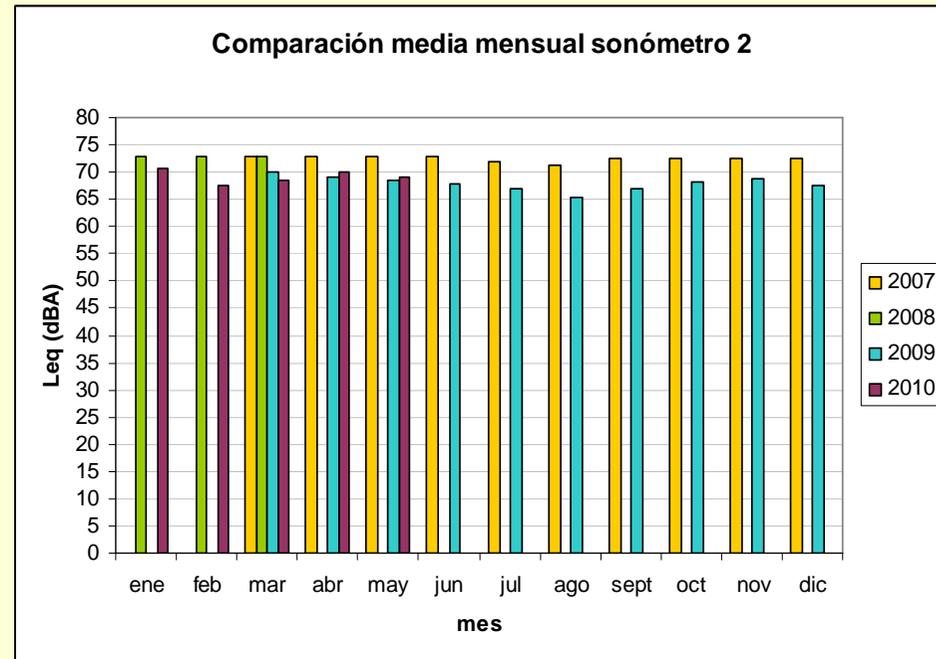
Calle Camino de Ronda (obras metropolitano)
(terminal fijo nº 2 – MER Granada)

Niveles determinados experimentalmente:

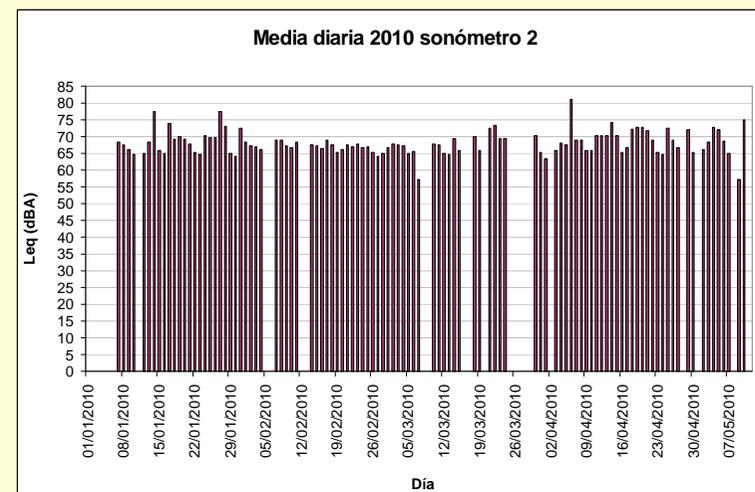
(del 28.06.06 al 4.07.06)

Lden: 76,63 dBA

Lnight: 69,23 dBA



(Estado actual de la vía)



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Sistema de Información sobre Contaminación Acústica SICA

Portada Los mapas de ruido Consulta de mapas Planes de acción Comunicaciones a la UE Documentación Jornadas

El 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, crea el Sistema Básico de Información sobre la Contaminación Acústica (SICA).

El SICA constituye la base de datos necesaria para la organización de la información relativa a la contaminación acústica, y en particular, la referente a los mapas estratégicos de ruido y planes de acción.

El SICA depende del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y está gestionado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) presta el apoyo técnico para su

En este sitio web se ofrecen las siguientes secciones:

Mapas de ruido: contiene información relacionada con los mapas estratégicos de ruido definidos en la Ley del Ruido y sus normas de desarrollo.

Consulta de mapas: permite buscar y descargar los mapas estratégicos de ruido elaborados en la 1ª fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE.

Planes de acción: página dedicada a los datos sobre los planes de acción contra el ruido definidos en la Ley del Ruido y sus normas de desarrollo.

Comunicaciones: incluye la información que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino envía a la Comisión Europea en cumplimiento de la directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Documentación: posibilita la descarga de documentos relacionados con la contaminación acústica.

Copyright 2010 © SICA - Sistema de Información sobre Contaminación Acústica





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Sistema de Información sobre Contaminación Acústica

SICA



Portada

Los mapas de ruido

Consulta de mapas

Planes de acción

Comunicaciones a la UE

Documentación

Jornadas

Planes de acción

La **Directiva 2002/49/CE** establece en su artículo 8 que los Estados Miembros deben elaborar planes de acción encaminados a afrontar, en su territorio, las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuese necesaria con respecto a los lugares próximos a los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios, grandes aeropuertos y respecto a las aglomeraciones.

Al igual que en el caso de los mapas estratégicos de ruido, se han establecido dos fases de aplicación con fechas límite para la aprobación y entrega de estos planes a la Comisión Europea:

1ª Fase: 18 de julio de 2008. Incluye los ejes viarios de más de 6.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 60.000 circulaciones/año, los aeropuertos con más de 50.000 operaciones/año y las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes.

2ª Fase: 18 de julio de 2013. Incluye la actualización de todos los mapas de la primera fase y además los de los ejes viarios de más de 3.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 30.000 circulaciones/año, y las aglomeraciones con más de 100.000 habitantes.

Elementos obligatorios de los planes de acción

- Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.
- Autoridad responsable.
- Contexto jurídico.
- Valores límite establecidos.
- Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.
- Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.
- Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.
- Relación de las consultas públicas organizadas.
- Estrategia a largo plazo.
- Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas.
- Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.
- Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.

Los planes de acción se revisarán cada 5 años.

Los planes recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño, etc).



AYUNTAMIENTO
Concejalía de M

Consulta SICA PAR

Consulta de planes

TIPO Aeropuertos Aglomeraciones Carreteras Ejes ferroviarios

Planes de acción: Aglomeraciones

-  [Bilbao. Plan de acción en materia de contaminación acústica de Bilbao 2009](#) • PDF • 2.04 MBytes
-  [Zaragoza. Propuesta de Plan de acción 2009-2015](#) • PDF • 2.82 MBytes
-  [Madrid. Plan de acción](#) • PDF • 392 KBytes
-  [Ayuntamiento de Valencia. Plan de Acción en materia de Contaminación Acústica](#) • PDF • 27.04 MBytes
-  [Canarias. Plan de acción. Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife-San Cristóbal de la Laguna](#) • PDF • 2.65 MBytes

Copyright 2010 © SICA • Sistema de Información sobre Contaminación Acústica

Consulta SICA Jornadas



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Sistema de Información sobre Contaminación Acústica

SICA

[Portada](#)
[Los mapas de ruido](#)
[Consulta de mapas](#)
[Planes de acción](#)
[Comunicaciones a la UE](#)
[Documentación](#)
[Jornadas](#)

Jornada Técnica

Segunda Fase de los Mapas Estratégicos de Ruido de Aglomeraciones

(Madrid, 5/10/2010)

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en colaboración con el CEDEX, ha considerado oportuno organizar una Jornada Técnica denominada "SEGUNDA FASE DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE AGLOMERACIONES", dirigida especialmente a los responsables y técnicos municipales, pero también abierta a los demás agentes involucrados en la elaboración de mapas de ruido. En ella se presentarán las últimas recomendaciones sobre la metodología de elaboración y formatos de entrega de los mapas estratégicos de ruido de aglomeraciones incluidos en la 2ª Fase, y algunas experiencias que pueden servir de referencia para los municipios que emprenden por primera vez este proceso. También está previsto el desarrollo de un debate-coloquio, donde los asistentes podrán exponer sus puntos de vista y debatir propuestas sobre la elaboración de los mapas de la segunda fase y sucesivas y la mejora de los procedimientos de intercambio de información entre las aglomeraciones y el MMARM.

La Jornada se celebrará en día 5 de Octubre de 2010 en el salón de actos del Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas del CEDEX en Madrid.

La asistencia a la Jornada es gratuita. El número de asistentes es limitado. La lista de admitidos se confeccionará en función de la fecha de recepción de la solicitud de inscripción, existiendo un cupo de plazas reservadas para los asistentes procedentes de administraciones locales y públicas.

[Descarga del programa y solicitud de inscripción \(fichero pdf\)](#)



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
Concejalía de Medio Ambiente



Ponencias presentadas en la Jornada:

- **Experiencia de la 1ª fase y perspectivas para la 2ª fase** (fichero pdf ▪ 1.57 MBytes)
José Manuel Sanz Sa - MARM
- **Metodología, recomendaciones e instrucciones para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de la 2ª fase** (fichero pdf ▪ 7.28 MBytes)
Fernando Segué Echazarreta - CEDEX
- **Experiencias en la elaboración de mapas de ruido de aglomeraciones: Comarca de Pamplona** (fichero pdf ▪ 3.72 MBytes)
José Miguel Eseverri Anguiano - Gobierno de Navarra
- **Experiencias en la elaboración de mapas de ruido de aglomeraciones: Municipio de Terrassa** (fichero pdf ▪ 5.38 MBytes)
Antoni Alsina Sánchez - Ajuntament de Terrassa
- **Experiencias en la elaboración de mapas de ruido de aglomeraciones: Granada** (fichero pdf ▪ 6.1 MBytes) 
- **Mapas de ruido de ámbito municipal** (fichero pdf ▪ 11.98 MBytes)
Alberto Bañuelos Irusta - AAC Centro de Acústica Aplicada

Otros documentos

- **Comunicación a la Comisión Europea Aglomeraciones noviembre 2009** (fichero xls ▪ 300 KBytes)
- **Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure -WG-AEII- Version 2. January 2006** (fichero pdf ▪ 1.37 MBytes)
- **Grupo de Trabajo GT-ACU. Documento Final. Diciembre 2008** (fichero pdf ▪ 3.86 MBytes) 



¿Cómo hacer sugerencias/comentarios/propuestas?

En persona:

Oficina Técnica de la Agenda 21 Local de Granada
C/. Verónica de la Magdalena, 23, 1ª planta

Por teléfono:

Oficina Técnica de la Agenda 21 Local de Granada
958 53 67 24

Por correo electrónico:

Agenda 21 Local de Granada:

UNISÓN S. L.:

Universidad de Granada (Jerónimo Vida):

agenda21gr@yahoo.com

unison@unison.es

jvida@ugr.es

