

MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE ALMERÍA DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	4
6.	METODOLOGÍA.....	16
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	18
8.	RESULTADOS	20
8.1	POBLACIÓN EXPUESTA	22
8.2	AFECCIÓN	26
8.3	MAPAS	32
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	32
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	34
8.4	CONCLUSIONES	36
9.	PLANOS	37

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Almería, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Almería se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

UME A - 1000							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD
			L_{DEN} dB(A)	L_{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.
Ctra. de Almería	Huércal de Almería	Residencial	>65	>60	0+350	0+800	0,45
Colegio Buenavista	Huércal de Almería	Docente	>60	>55	0+350	0+800	0,45

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Almería, se consideraron las siguientes inversiones:

UME A - 1000					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Carretera de Almería	Huércal de Almería	0+350	0+800	0,45	450.000,00 €
Colegio Buenavista	Huércal de Almería	0+350	0+800		

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Almería, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-1000, en el tramo del p.k. 0+000 al 1+000, Huercal de Almería.	550.000,00 €	63

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

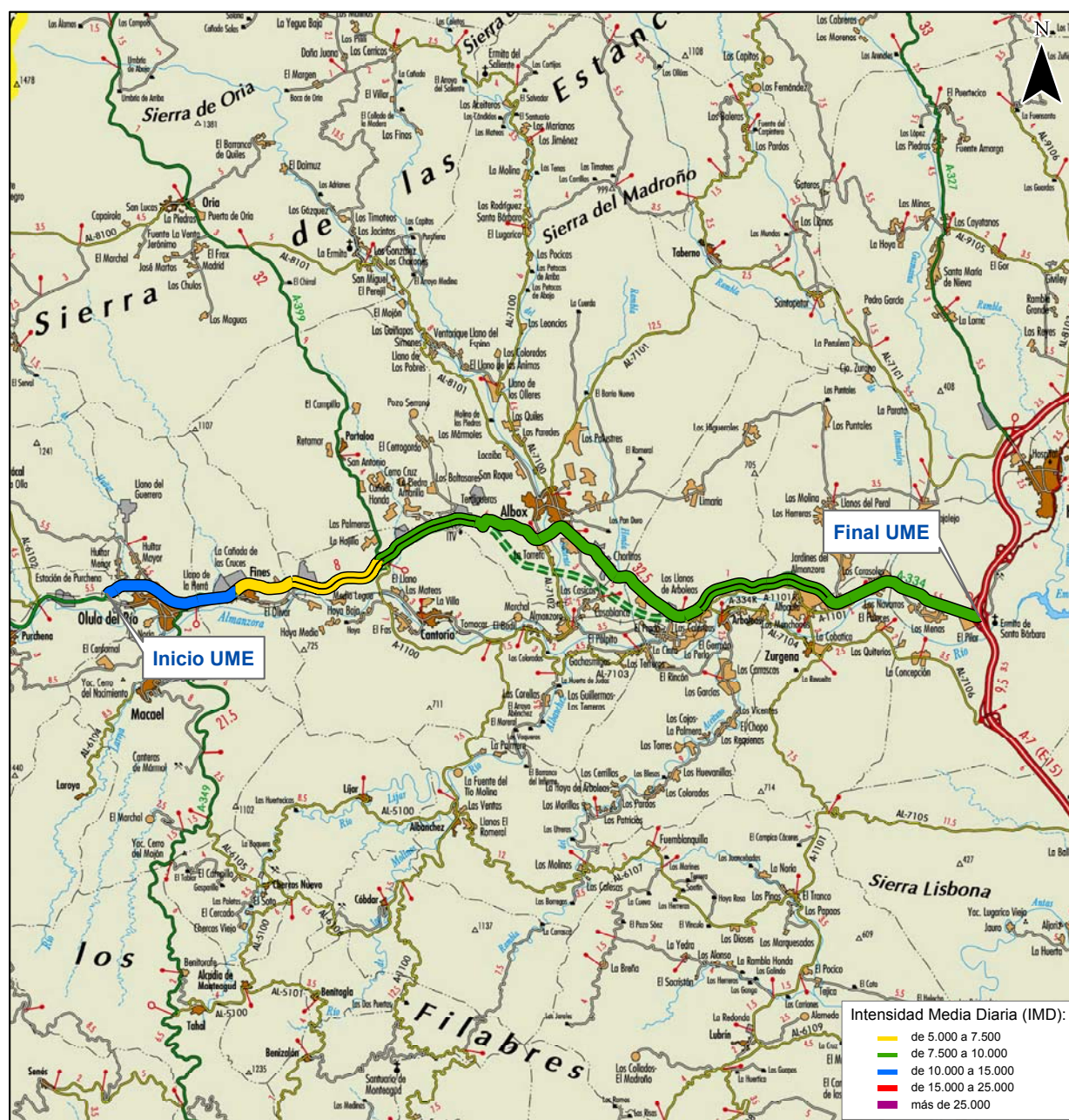
- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-334	A-334	Almería	52+717	88+200	De Baza a Huércal-Overa	Autovía - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7142 - 10410	Rango % Pesados		4 - 13	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Purchena, Olula del Río, Fines, Cantoría, Partaloa, Albox, Arboleas, Zurgena y Huércal-Overa.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

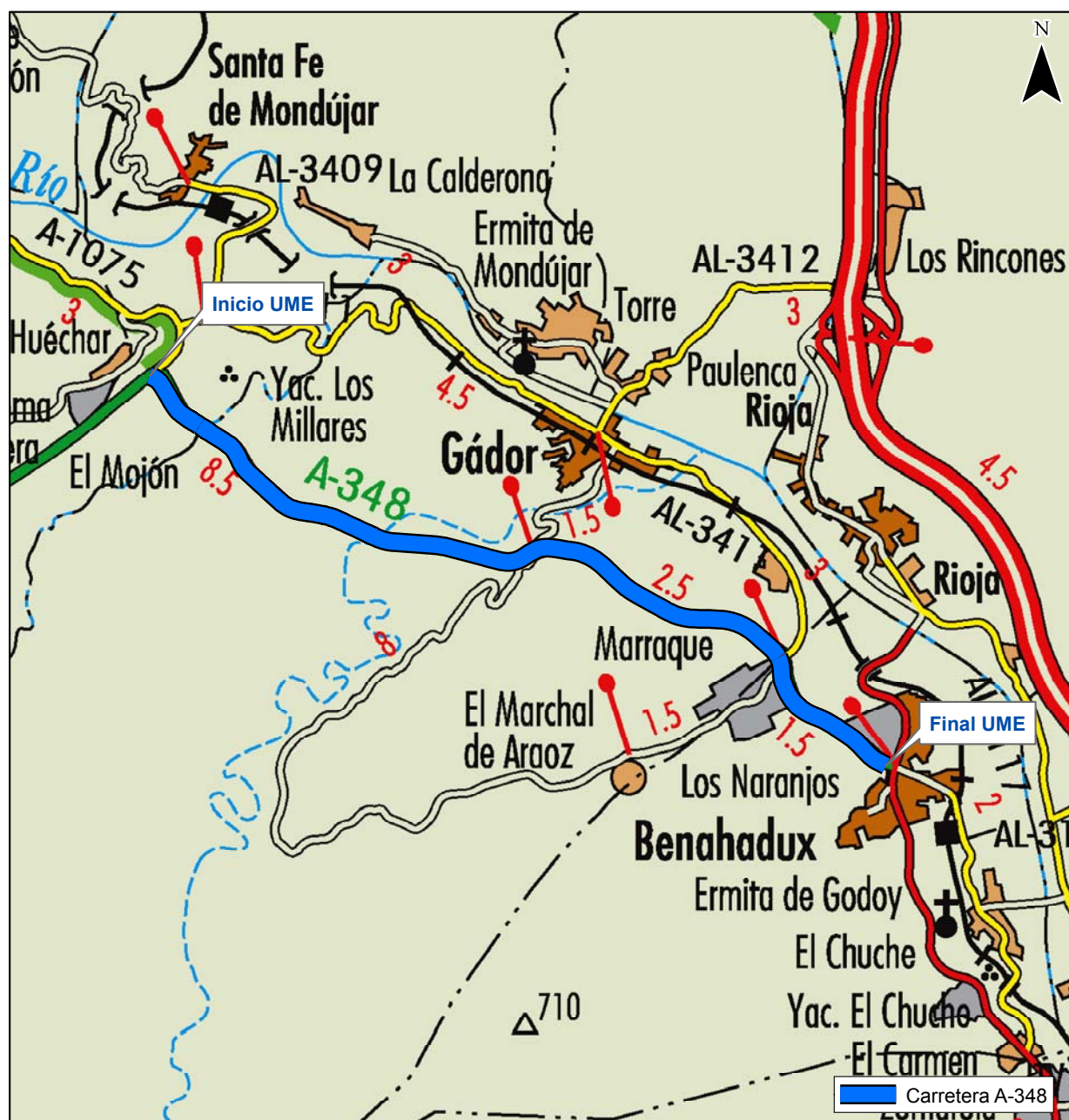


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-348	A-348	Almería	125+080	133+010	De Lanjarón a Almería por Ugíjar	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9288	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Santa Fe de Mondújar, Gádor y Benahadux.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-349	A-349	Almería	44+200	47+200	De Tabernas a Olula del Río por Macael	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9001	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Olula del Río y Macael.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-352	A-352	Almería	3+950	12+550	De Cuevas del Almanzora a Garrucha	Doble calzada - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9464 - 13511	Rango % Pesados		3 - 4	Rango velocidades (km/h)
						60 - 90

Municipios: Vera y Garrucha.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

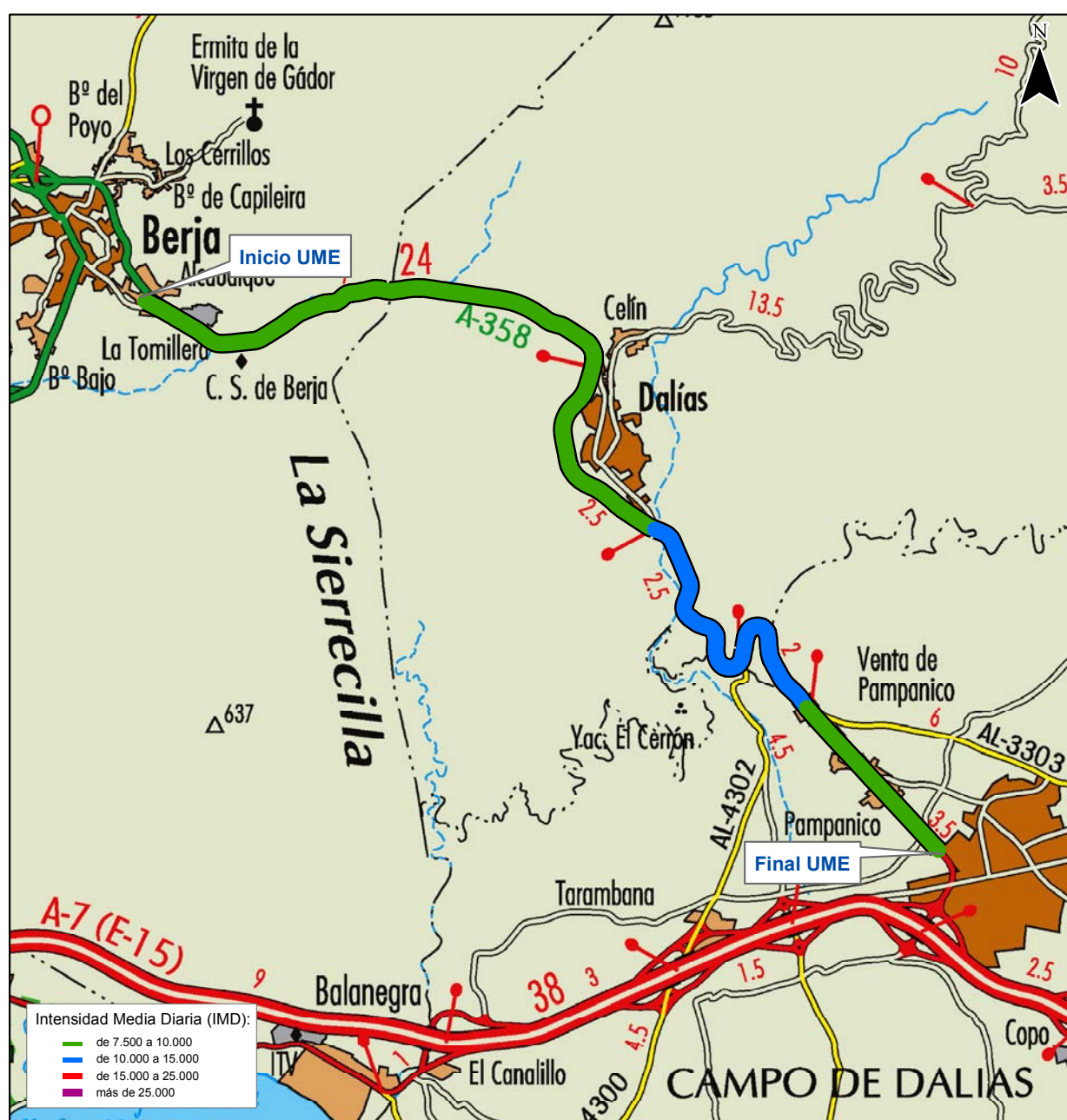


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-358	A-358	Almería	2+518	17+900	De Berja a El Ejido	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7735 – 10876	Rango % Pesados		3 - 5	Rango velocidades (km/h)
						30 - 80

Municipios: Berja, Dalías y El Ejido.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-370	A-370	Almería	0+000	12+650	De Los Gallardos a Garrucha	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7800 – 10504	Rango % Pesados		10	Rango velocidades (km/h)
						60 - 90

Municipios: Los Gallardos, Turre, Mojácar y Garrucha.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-1000	A-1000	Almería	0+000	3+000	De N-340A a la A-7	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		15767	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						30 - 90

Municipios: Huércal de Almería y Viator

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-1050	A-1050	Almería	0+000	9+730	De A-7 a La Mojonera por Las Norias de Daza	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9835	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)
						30 - 50

Municipios: El Ejido y La Mojonera.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carreteras	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A1051-A1051R1	A1051 A1051R1	Almería	0+000 0+000	2+350 0+300	Acceso a Roquetas de Mar desde Aut. del Mediterráneo	Autovía Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		33611	Rango % Pesados		5	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Vícar y Roquetas de Mar.

Aglomeraciones afectadas: No

Observaciones: Dadas las características del tráfico y la continuidad existente entre las carreteras A-1051 y A-1051R1, se decide unificarlas en una única UME.

Plano de situación

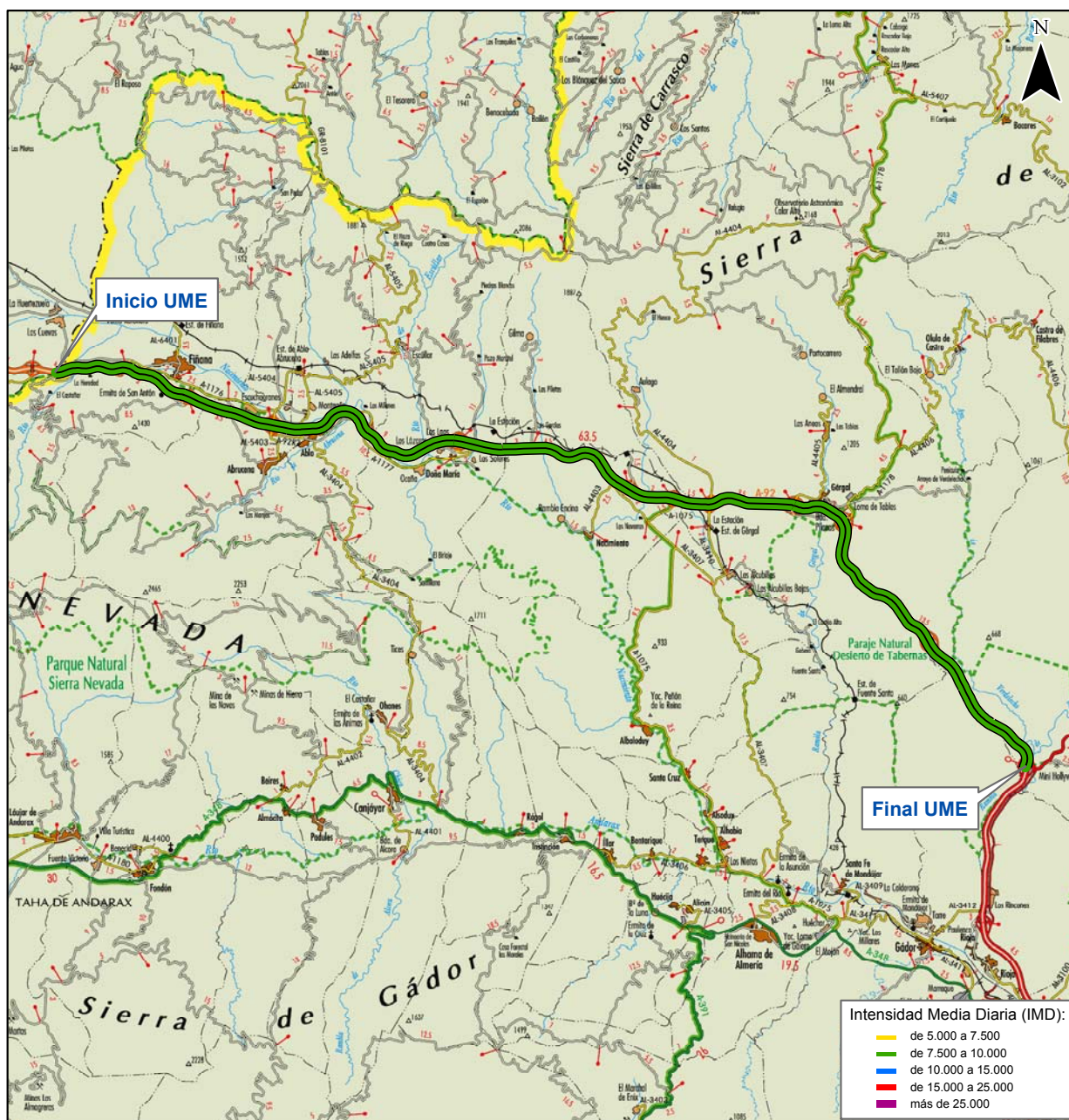


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-92-4	A-92	Almería	326+740	376+000	De Sevilla a Almería por Granada	Autovía	
Rango IMD (Veh/día)		8618 – 9163	Rango % Pesados		9 - 11	Rango velocidades (km/h)	120

Municipios: Fiñana, Abrucena, Abia, Las Tres Villas, Nacimiento, Gérgal, Gádor y Tabernas.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-92N-2	A-92N	Almería	81+350	118+7000	De Guadix a Límite de Región de Murcia	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		8041 – 10748	Rango % Pesados		17 - 18	Rango velocidades (km/h)
						60 - 120

Municipios: Chirivel y Vélez-Rubio.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

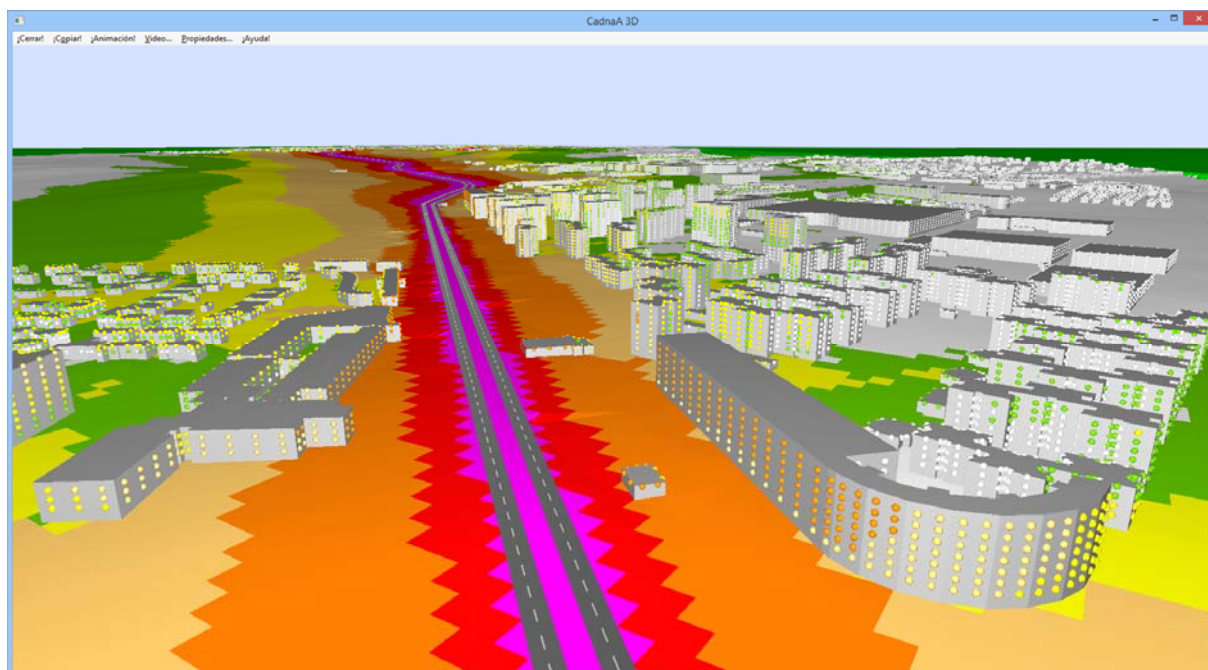


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie.
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - o Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - o La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - o La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - o Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- o Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- o Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación.

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación.

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - o Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - o Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1 POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-334

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	21	18	10	25	15	13	5	19
55 – 60 dBA	9	8	2	13	7	5	1	8
60 – 65 dBA	10	8	0	10	5	3	0	5
65 – 70 dBA	2	1	0	3	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-348

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	0	3	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-349

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	0	1	2		1	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	1	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-352

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	11	12	3	23		9	8	1	15
55 – 60 dBA	5	3	2	6		2	2	0	4
60 – 65 dBA	1	3	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	3	1	0	4		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-358

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	9	4	12		7	7	3	10
55 – 60 dBA	4	3	3	6		3	3	1	4
60 – 65 dBA	4	4	0	3		2	2	0	2
65 – 70 dBA	3	2	0	4		1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-370

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	6	2	10		7	4	1	8
55 – 60 dBA	5	5	0	6		3	2	0	3
60 – 65 dBA	3	1	0	3		1	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-1000

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	12	9	1	19		9	7	1	13
55 – 60 dBA	6	6	0	5		3	3	0	4
60 – 65 dBA	2	1	0	3		1	0	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-1050

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	18	19	5	24		16	17	7	24
55 – 60 dBA	8	7	21	10		8	8	8	9
60 – 65 dBA	5	5	7	5		7	7	2	7
65 – 70 dBA	21	21	0	21		8	8	0	9
70 – 75 dBA	8	7	0	9		2	2	0	3
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-1051-A-1051R

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)							
	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	25	29	8	30	23	25	4	27
55 – 60 dBA	20	20	1	26	14	17	0	20
60 – 65 dBA	3	5	0	8	2	2	0	5
65 – 70 dBA	0	0	0	2	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-92-4

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	9	2	9		6	5	1	7
55 – 60 dBA	4	3	1	7		2	2	0	4
60 – 65 dBA	2	1	0	2		1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-92N-2

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	11	5	16		8	9	3	14
55 – 60 dBA	5	5	1	8		3	3	1	6
60 – 65 dBA	2	2	0	4		1	1	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-334

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	7	4	9
55 – 60 dBA	3	3	1	5
60 – 65 dBA	4	3	0	4
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-334					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	8,40	26	10	2	0
>65	2,25	3	1	0	0
>75	0,10	0	0	0	0

UME A-348

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-348					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,06	1	0	0	0
>65	0,46	0	0	0	0
>75	0,06	0	0	0	0

UME A-349

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-349					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,63	1	1	1	0
>65	0,15	1	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-352

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	1	8
55 – 60 dBA	2	1	1	2
60 – 65 dBA	0	1	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-352					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,79	11	4	0	0
>65	0,66	4	1	0	0
>75	0,07	0	0	0	0

UME A-358

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	1	5
55 – 60 dBA	2	1	1	2
60 – 65 dBA	1	2	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-358					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,30	13	5	2	0
>65	0,81	4	2	0	0
>75	0,04	0	0	0	0

UME A-370

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	2	1	4
55 – 60 dBA	2	2	0	2
60 – 65 dBA	1	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-370					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,98	9	3	1	0
>65	0,76	0	0	0	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-1000

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	3	0	7
55 – 60 dBA	2	2	0	2
60 – 65 dBA	1	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-1000					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,24	9	3	1	0
>65	0,28	0	0	0	0
>75	0,04	0	0	0	0

UME A-1050

VIVIENDAS AFECTADAS				
(valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	7	2	9
55 – 60 dBA	3	3	8	4
60 – 65 dBA	2	2	2	2
65 – 70 dBA	8	8	0	8
70 – 75 dBA	3	2	0	3
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-1050					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,80	44	16	0	1
>65	0,40	30	11	0	1
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-1051-A-1051R

VIVIENDAS AFECTADAS				
(valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	11	3	11
55 – 60 dBA	7	7	0	10
60 – 65 dBA	1	2	0	3
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-1051 - A1051R1					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,91	36	13	1	1
>65	0,39	2	1	0	0
>75	0,10	0	0	0	0

UME A-92-4

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	1	3
55 – 60 dBA	1	1	0	3
60 – 65 dBA	1	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME A-92-4 (CARRETERA A-92)					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	19,86	9	3	3	0
>65	4,70	1	0	0	0
>75	1,23	0	0	0	0

UME A-92N-2

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	2	6
55 – 60 dBA	2	2	0	3
60 – 65 dBA	1	1	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME A-92N-2 (CARRETERA A-92N)					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	19,07	13	5	0	0
>65	4,31	1	0	0	0
>75	1,19	0	0	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

Los indicadores establecidos por la legislación son:

- $L_{\text{día}}$, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

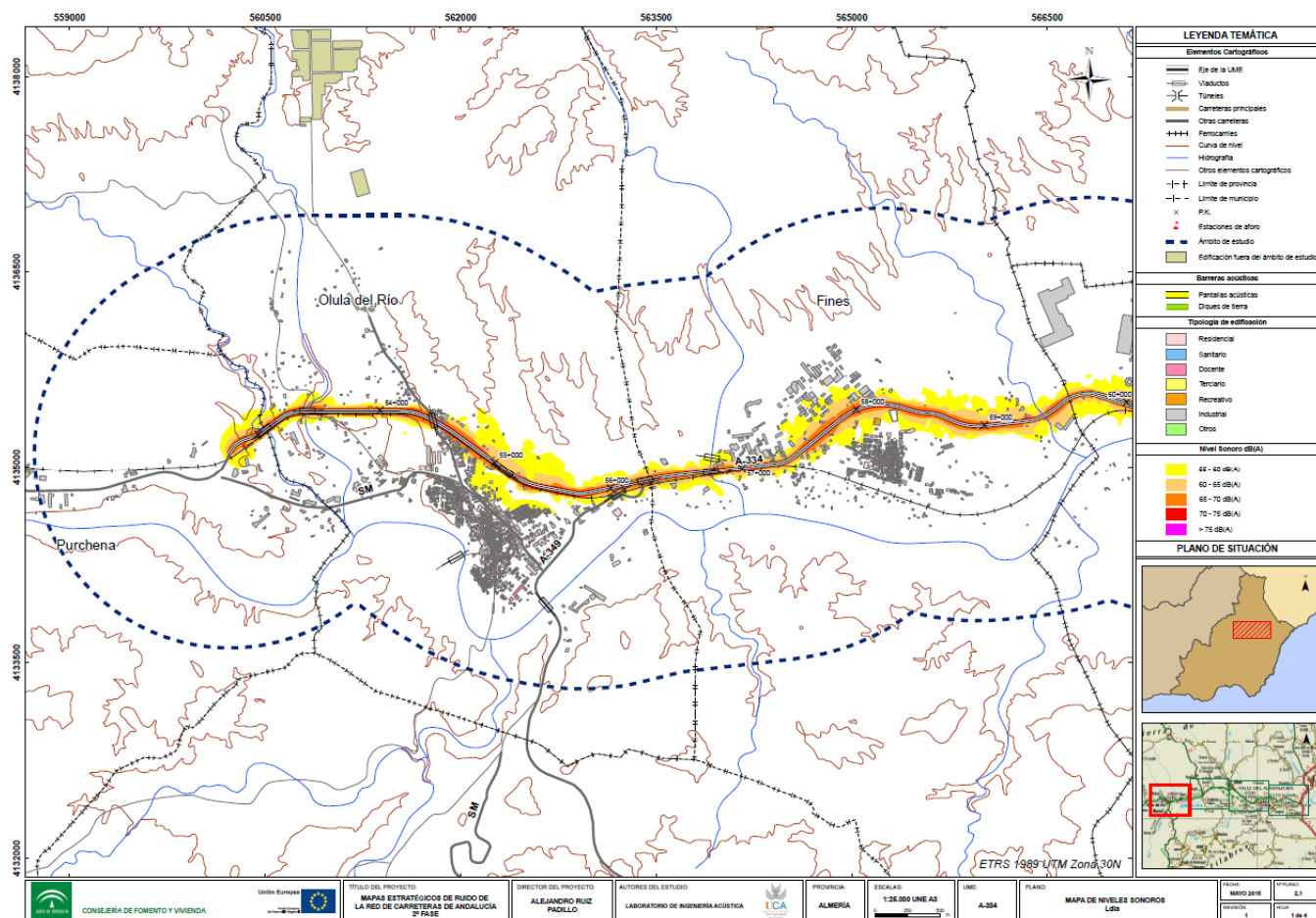
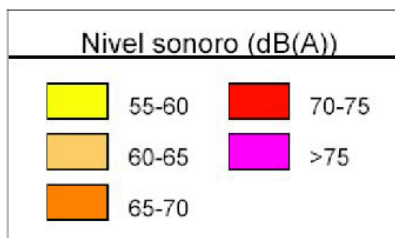
Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:25.000.

A continuación se exponen dos ejemplos de los resultados obtenidos, del total de las fuentes de ruido para los indicadores $L_{\text{día}}$ y L_{noche} .

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

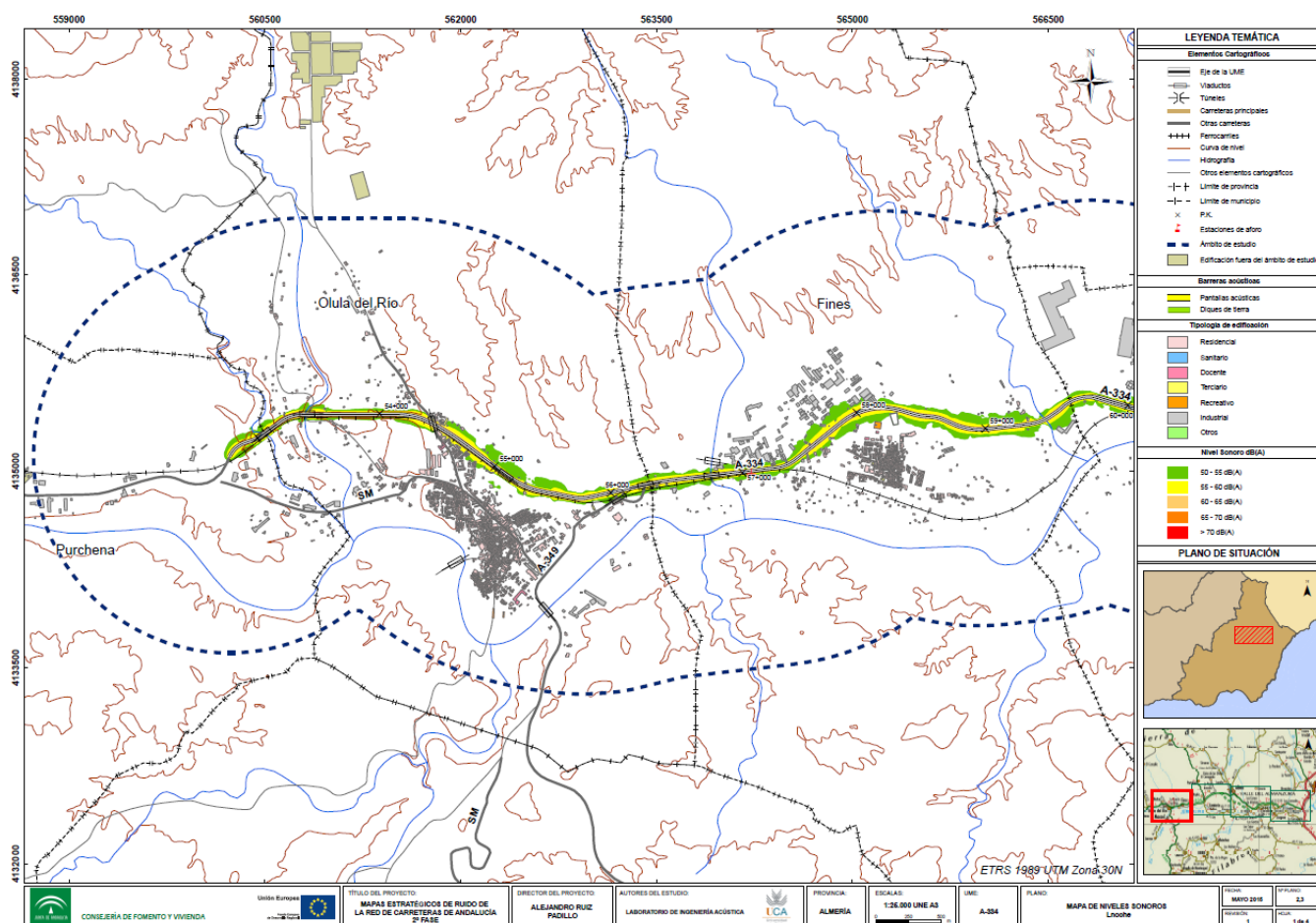
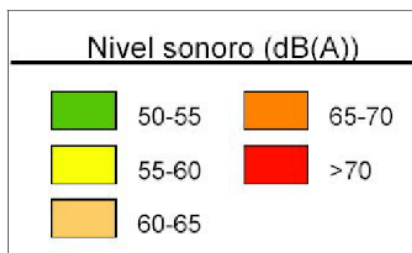
Lden, Ld, Le

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

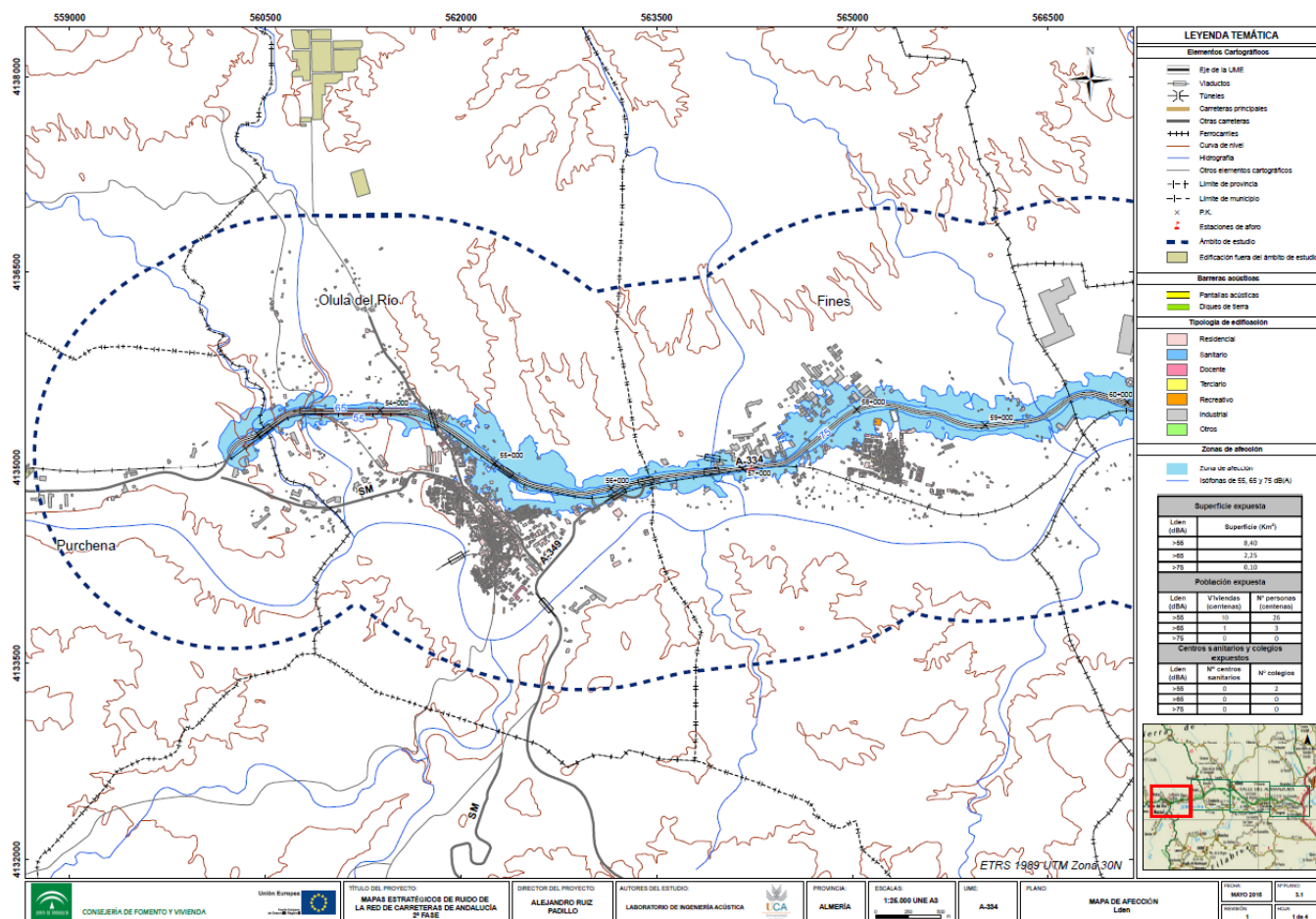
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE CÁDIZ DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	5
6.	METODOLOGÍA.....	17
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	19
8.	RESULTADOS	21
8.1	POBLACIÓN EXPUESTA	22
8.2	AFECCIÓN	28
8.3	MAPAS	35
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	35
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	37
8.4	CONCLUSIONES	39
9.	PLANOS	40

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Cádiz, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Cádiz se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

UME A - 382							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{den} dB(A)	L_{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Jedula	Arcos de la Frontera	Residencial	>65	>55	16+197	16+730	0,533
Colegio Juan XXIII(Jedula)	Arcos de la Frontera	Docente	>55	>50	16+197	16+730	
Calle Príncipe de Asturias(Jedula)	Arcos de la Frontera	Residencial	>75	>70	16+197	16+730	
Clínica JM Armario	Arcos de la Frontera	Sanitario	>75	>70	26+645	27+070	0,425
Colegio Vicenta Tarin	Arcos de la Frontera	Docente	>65	>55	27+500	28+153	0,653
Instituto Alminares	Arcos de la Frontera	Docente	>65	>55	27+500	28+153	
Colegio Arroso	Arcos de la Frontera	Docente	>60	>50	27+500	28+153	
Avenida Ponce de León	Arcos de la Frontera	Residencial	>75	>70	27+500	28+153	
Barriada La Zorra	Arcos de la Frontera	Residencial	>65	>55	27+500	28+153	
Barrio El Portichuelo	Arcos de la Frontera	Residencial	>65	>55	27+500	28+153	
Barrio El Jadramil	Arcos de la Frontera	Residencial	>65	>55	27+500	28+153	
Calle Reyes Católico	Arcos de la Frontera	Residencial	>70	>60	27+500	28+153	
Calle Picasso	Arcos de la Frontera	Residencial	>70	>60	27+500	28+153	
Calle Salinas	Arcos de la Frontera	Residencial	>70	>60	27+500	28+153	
Calle Antonio Machado	Arcos de la Frontera	Residencial	>70	>60	27+500	28+153	

UME A - 491							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{DEN} dB(A)	L _{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Colegio de las Nieves	El Puerto de Santa María	Docente	>65	>55	24+670	25+330	0,66
Colegio Las Banderas	El Puerto de Santa María	Docente	>65	>55	24+670	25+330	
Centro de rehabilitación	El Puerto de Santa María	Sanitario	>55	>50	24+670	25+330	
Residencia de ancianos	El Puerto de Santa María	Sanitario	>70	>60	24+670	25+,330	
Zona comprendida entre la c/Clarinete y c/ de la miel	El Puerto de Santa María	Residencial	>75	>70	24+670	25+330	

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Cádiz, se consideraron las siguientes inversiones:

UME A - 491					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Colegio de las Nieves	El Puerto de Santa María	24+670	25+330	0,66	1.320.000,00 €
Colegio Las Banderas	El Puerto de Santa María	24+670	25+330		
Centro de rehabilitación	El Puerto de Santa María	24+670	25+330		
Residencia de ancianos	El Puerto de Santa María	24+670	25+,330		
Zona comprendida entre la c/Clarinete y c/ de la miel	El Puerto de Santa María	24+670	25+330		

Conforme a la planificación del Plan de Acción contra el Ruido (PAR), entre los años 2008 y 2012 se realizarían las actuaciones propuestas en tres fases de trabajo por orden de urgencia.

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Cádiz, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-491, en el tramo del p.k. 24+000 al 26+000, Puerto de Santa María (Cádiz).	980.000,00 €	178

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-314	A-314	Cádiz	0+000	8+930	De Vejer de la Frontera a Barbate	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8063	Rango % Pesados		8	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Vejer de la Frontera y Barbate.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-381	A-381	Cádiz	0+000	88+120	De Jerez de la Frontera a Los Barrios	Autovía	
Rango IMD (Veh/día)		13111 - 29238	Rango % Pesados		12 - 16	Rango velocidades (km/h)	70 - 120

Municipios: Jerez de la Frontera, Puerto Real, Medina-Sidonia, Alcalá de los Gazules y Los Barrios.

Aglomeraciones afectadas: Jerez de la Frontera y Algeciras.

Observaciones: Los límites de las aglomeraciones han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente aprueben los municipios en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



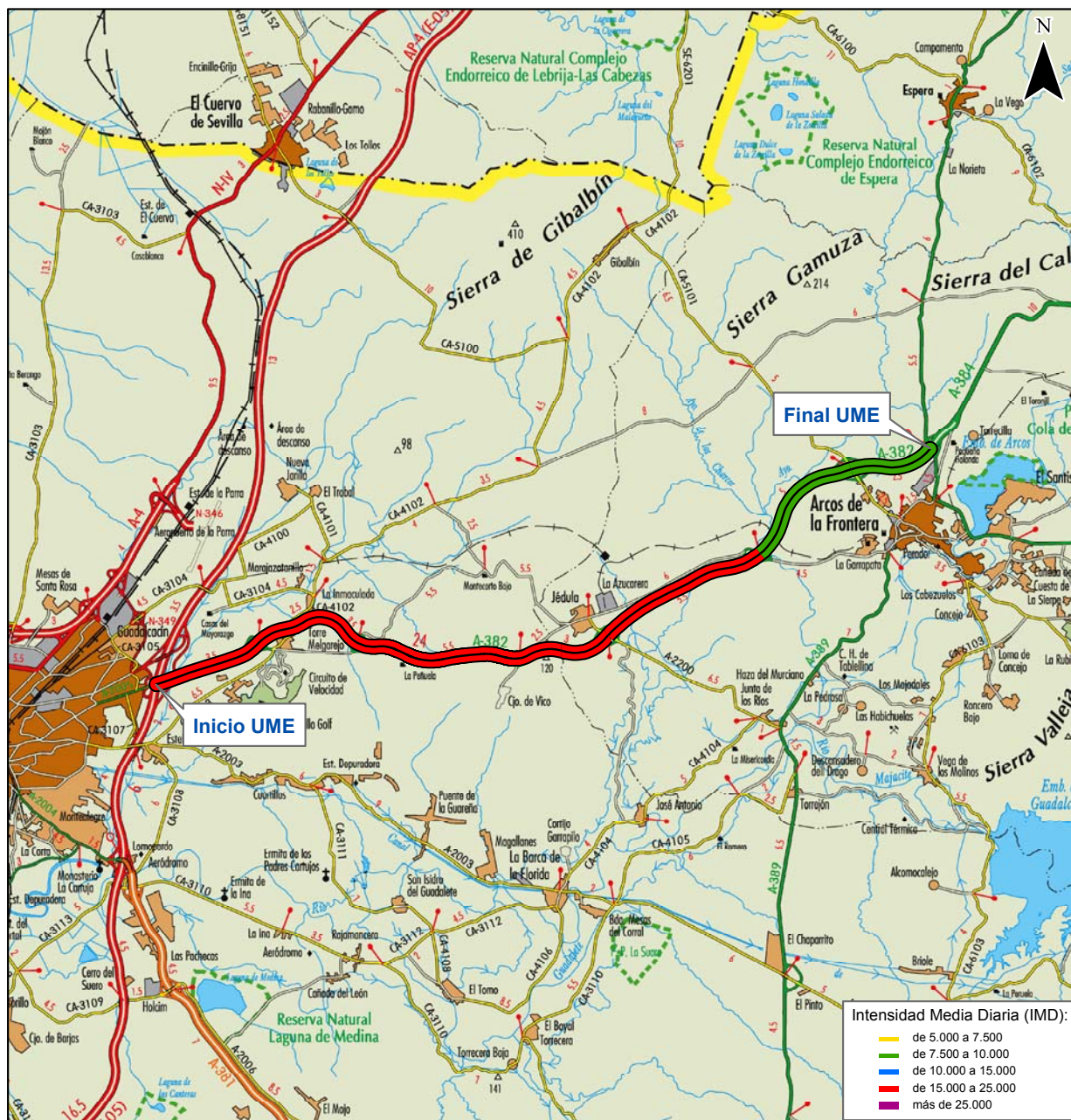
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-382	A-382	Cádiz	0+000	27+210	De Jerez de la Frontera a Arcos de la Frontera	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		8362 - 16241	Rango % Pesados		7 - 13	Rango velocidades (km/h)
						80 - 120

Municipios: Jerez de la Frontera y Arcos de la Frontera.

Aglomeraciones afectadas: Jerez de la Frontera.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-383	A-383	Cádiz	0+000	7+374	Acceso Este a La Línea de la Concepción	Doble calzada - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		10442	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 70

Municipios: La Línea de la Concepción.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

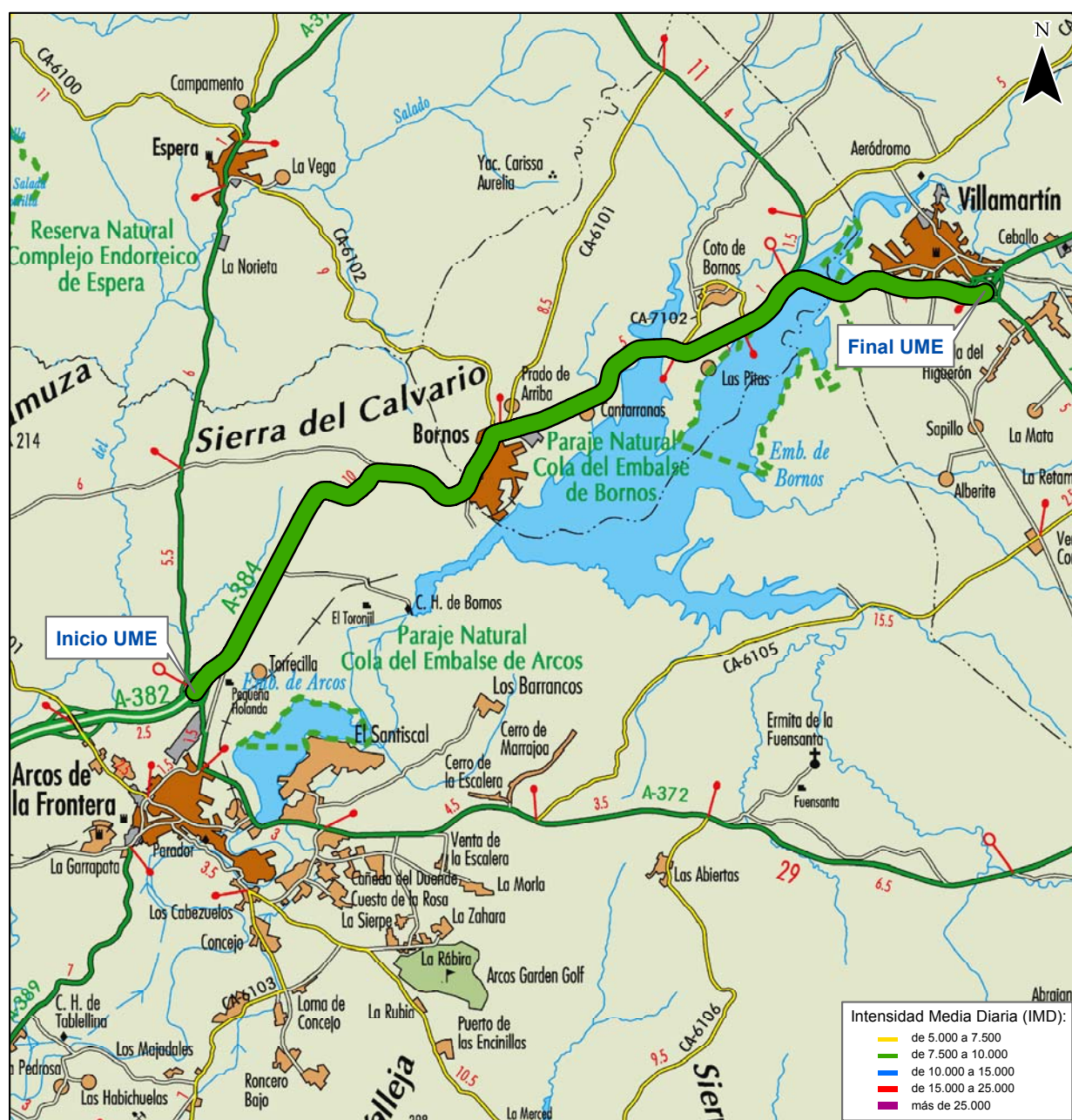


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-384	A-384	Cádiz	0+000	21+180	De Arcos de la Frontera a Antequera	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7657 - 7964	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)
						60 - 90

Municipios: Arcos de la Frontera, Bornos y Villamartín.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-480	A-480	Cádiz	0+000	26+990	De Chipiona a Jerez de la Frontera	Doble calzada - Autovía
Rango IMD (Veh/día)		9315 - 20654	Rango % Pesados		3 - 4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Chipiona, Sanlúcar de Barrameda y Jerez de la Frontera.

Aglomeraciones afectadas: Jerez de la Frontera.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-491	A-491	Cádiz	0+000	27+530	De Chipiona a El Puerto de Santa María por Rota	Convencional - Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		8293 - 36652	Rango % Pesados		3 - 5	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Chipiona, Rota y El Puerto de Santa María.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



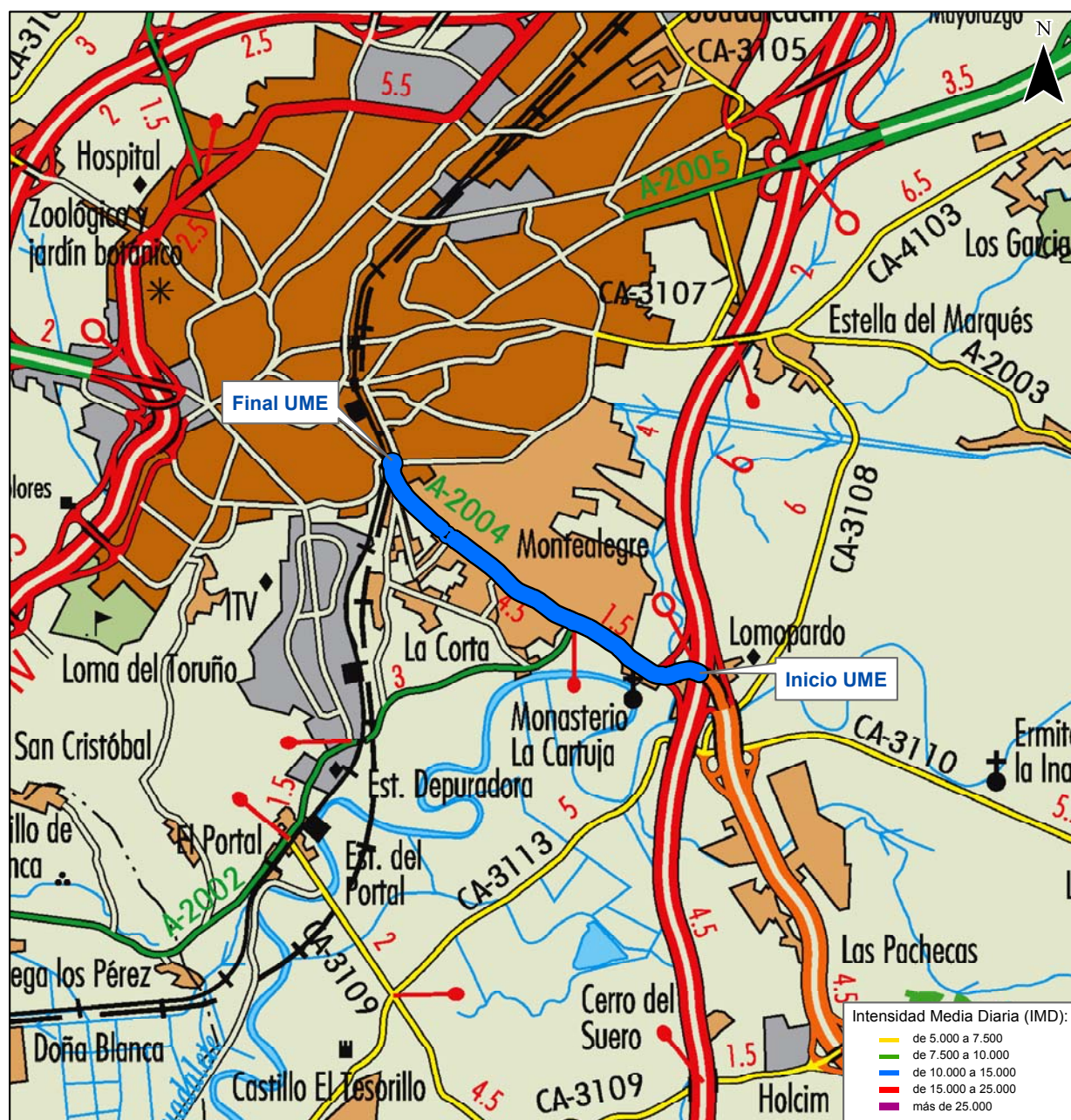
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-2004	A-2004	Cádiz	0+000	4+180	Acceso a Jerez desde la A-381	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		13935	Rango % Pesados		20	Rango velocidades (km/h)
						40 - 70

Municipios: Jerez de la Frontera.

Aglomeraciones afectadas: Jerez de la Frontera.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



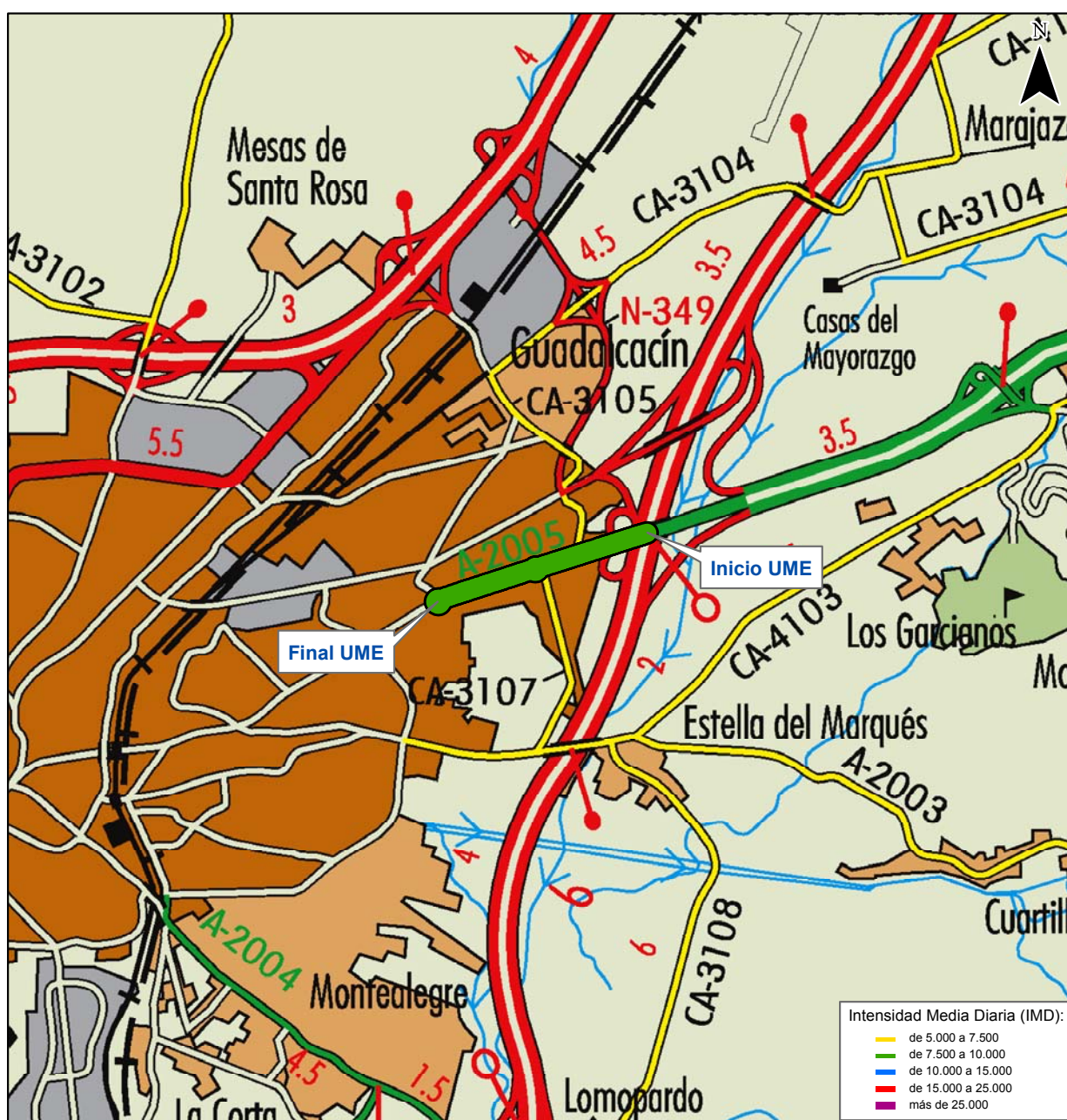
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-2005	A-2005	Cádiz	0+000	1+950	Acceso a Jerez desde la A-382	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8686	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Jerez de la Frontera.

Aglomeraciones afectadas: Jerez de la Frontera.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-2075	A-2075	Cádiz	0+000	4+650	De A-491 a Rota	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		12339	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Rota.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

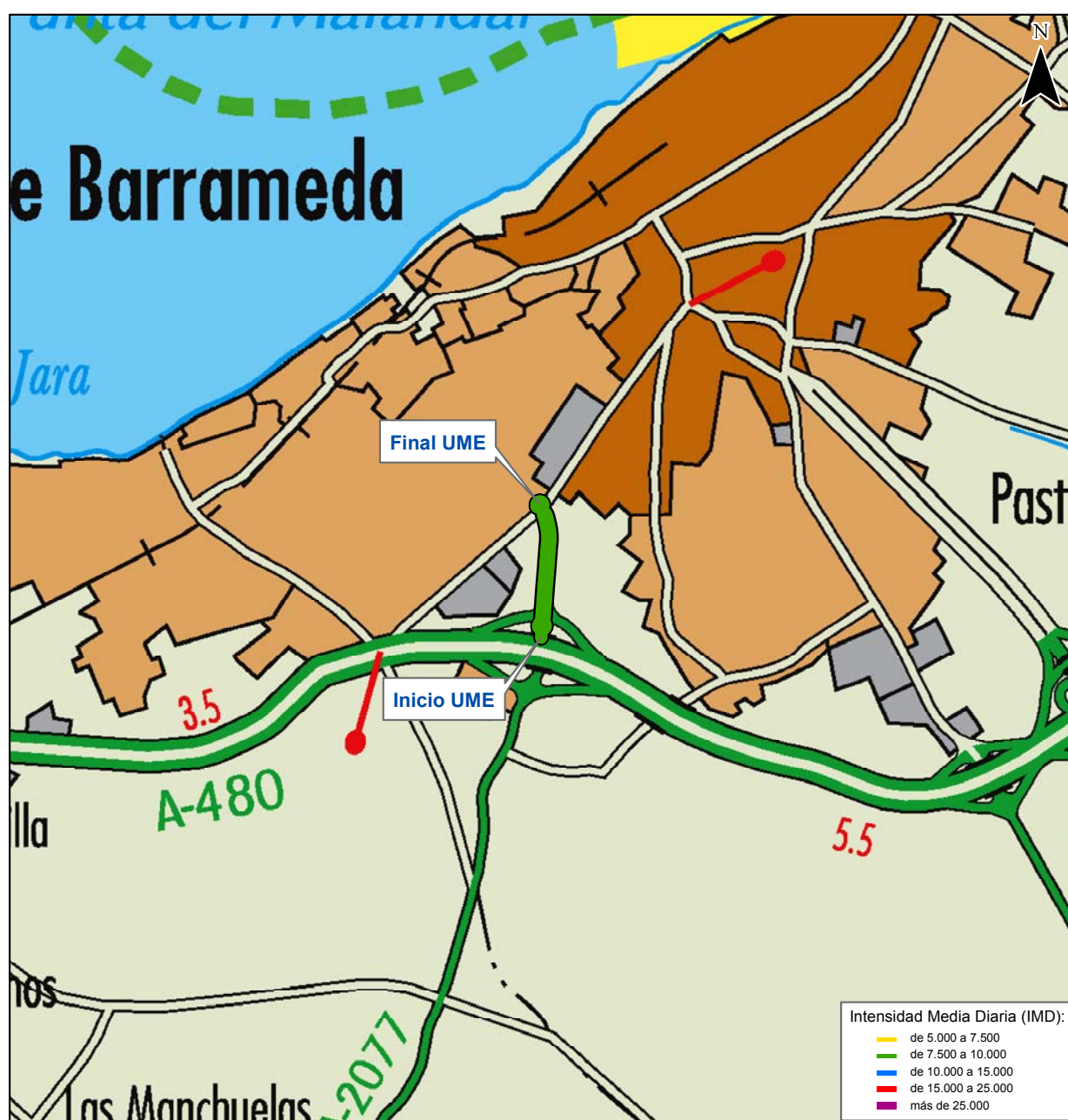


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-2077	A-2077	Cádiz	9+060	10+070	De A-491 a Sanlúcar de Barrameda (Carretera de Munive)	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8217	Rango % Pesados		2	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Sanlúcar de Barrameda.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

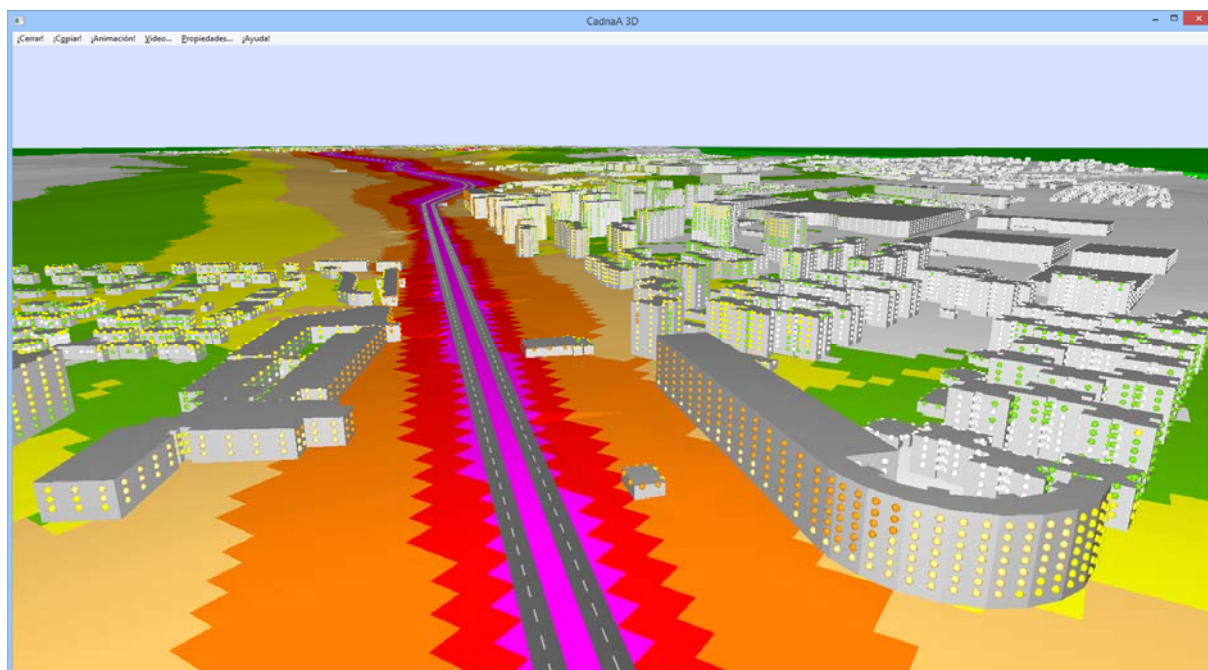


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a: aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie.
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - o Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - o La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - o La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - o Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- o Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- o Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación.

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación.

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - o Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - o Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos tarde de un año.

- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1 POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-314

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	4	1	6		3	2	1	3
55 – 60 dBA	2	2	1	3		1	1	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	2	1	0	2		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-381

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	33	34	9	51		24	21	4	40
55 – 60 dBA	14	9	2	25		7	4	1	15
60 – 65 dBA	3	2	0	5		2	1	0	3
65 – 70 dBA	1	0	0	1		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-382

POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	4	1	7	4	4	0	6
55 – 60 dBA	4	4	0	5	1	1	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	2	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACION (valores en centenas)								
Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-383

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	7	1	11	5	5	1	6
55 – 60 dBA	2	2	3	3	2	2	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1	1	1	0	1
65 – 70 dBA	4	3	0	4	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-384

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	5	4	1	7		3	2	0	5
55 – 60 dBA	2	2	0	2		1	1	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-480

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	7	5	10		5	5	1	6
55 – 60 dBA	2	2	0	3		2	3	0	3
60 – 65 dBA	4	5	0	5		2	1	0	2
65 – 70 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	0	4		1	1	0	2
55 – 60 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-491

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	69	72	15	104		49	49	9	68
55 – 60 dBA	22	22	6	31		15	15	2	23
60 – 65 dBA	13	12	0	13		8	8	0	9
65 – 70 dBA	7	6	0	9		2	2	0	3
70 – 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-2004

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	1	2		0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	1	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	5	4	9		6	5	2	7
55 – 60 dBA	4	4	1	4		3	3	0	4
60 – 65 dBA	3	3	0	4		2	1	0	2
65 – 70 dBA	1	1	0	1		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-2005

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACION (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	1	1	4		2	1	0	3
55 – 60 dBA	2	1	0	2		1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	1	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-2075

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	15	16	7	17		11	10	3	16
55 – 60 dBA	14	12	1	14		6	4	0	7
60 – 65 dBA	4	3	0	7		1	1	0	2
65 – 70 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-2077

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	0	0	1	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-314

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	0	2
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	0	0	1
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-314					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,97	6	2	0	1
>65	0,49	2	1	0	1
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-381

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	12	12	3	19
55 – 60 dBA	5	3	1	9
60 – 65 dBA	1	1	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-381					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	61,42	31	11	2	1
>65	14,12	1	1	0	0
>75	3,49	0	0	0	0

UME A-382

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	0	3
55 – 60 dBA	2	1	0	2
60 – 65 dBA	0	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-382					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	16,04	6	2	0	0
>65	3,52	0	0	0	0
>75	0,86	0	0	0	0

UME A-383

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	0	4
55 – 60 dBA	1	1	1	1
60 – 65 dBA	0	0	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-383					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,44	8	3	0	0
>65	0,39	4	1	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-384

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	0	3
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-384					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	5,12	3	1	1	0
>65	1,15	0	0	0	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-480

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	2	4
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	2	2	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-480					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	11,84	9	3	0	0
>65	2,84	1	0	0	0
>75	0,46	0	0	0	0

UME A-491

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	25	27	5	39
55 – 60 dBA	8	8	2	12
60 – 65 dBA	5	5	0	5
65 – 70 dBA	3	2	0	3
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-491					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	10,33	54	20	3	0
>65	2,32	10	4	0	0
>75	0,26	0	0	0	0

UME A-2004

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	3
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-2004					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,98	10	4	0	0
>65	0,28	2	1	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-2005

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-2005					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,44	2	1	0	0
>65	0,10	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-2075

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	6	3	6
55 – 60 dBA	5	4	0	5
60 – 65 dBA	1	1	0	3
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-2075					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,82	22	8	3	0
>65	0,45	1	0	1	0
>75	0,06	0	0	0	0

UME A-2077

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	L _{día}	L _{tarde}	L _{noche}	L _{den}
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-2077					
L _{den} (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,28	0	0	0	0
>65	0,06	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

Los indicadores establecidos por la legislación son:

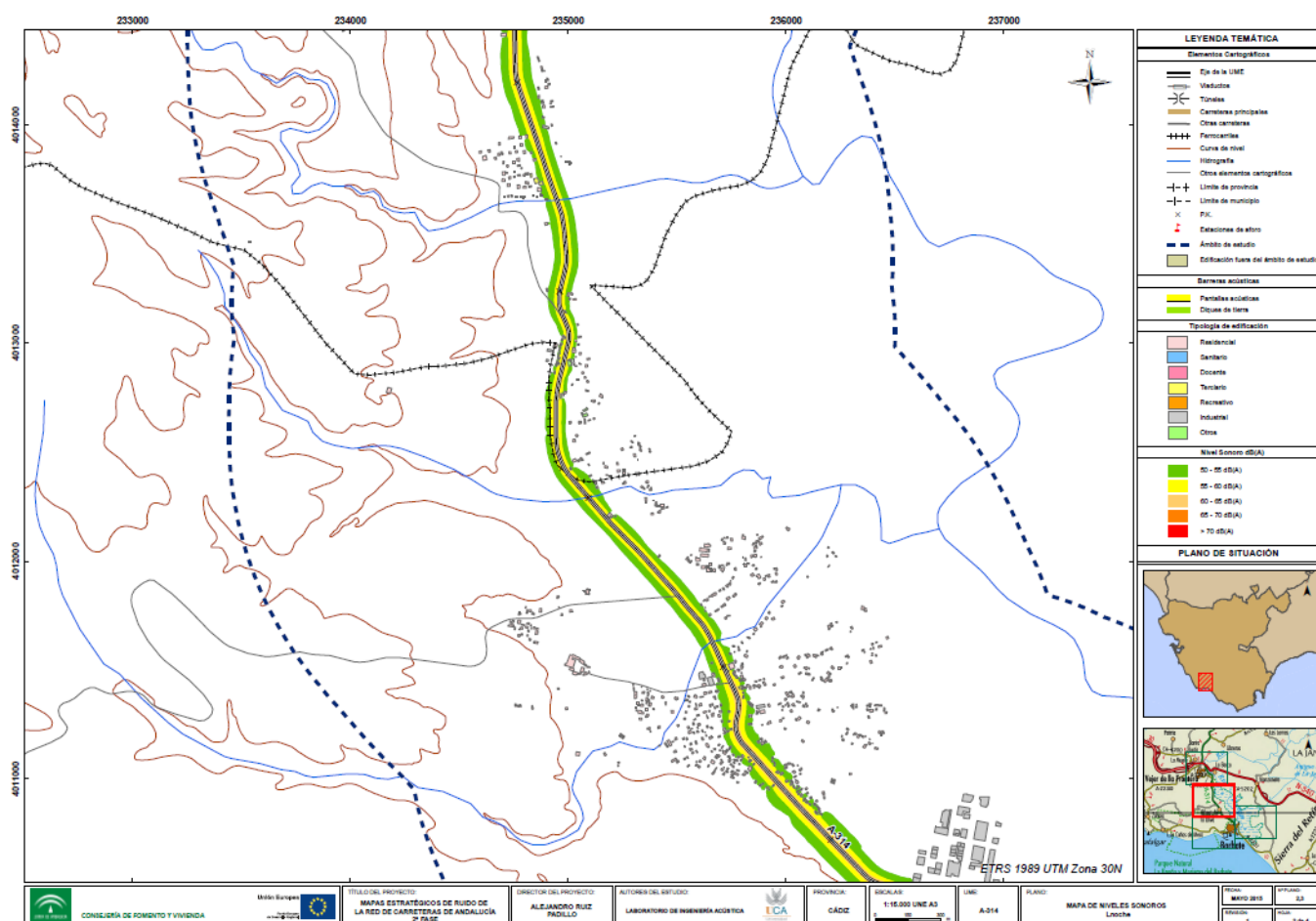
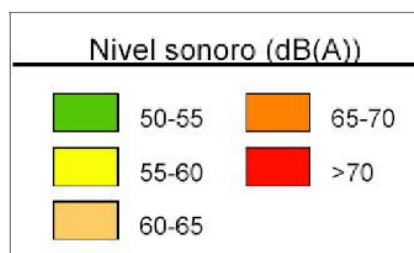
- L_{día}, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde}, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche}, representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den}, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:25.000.



Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

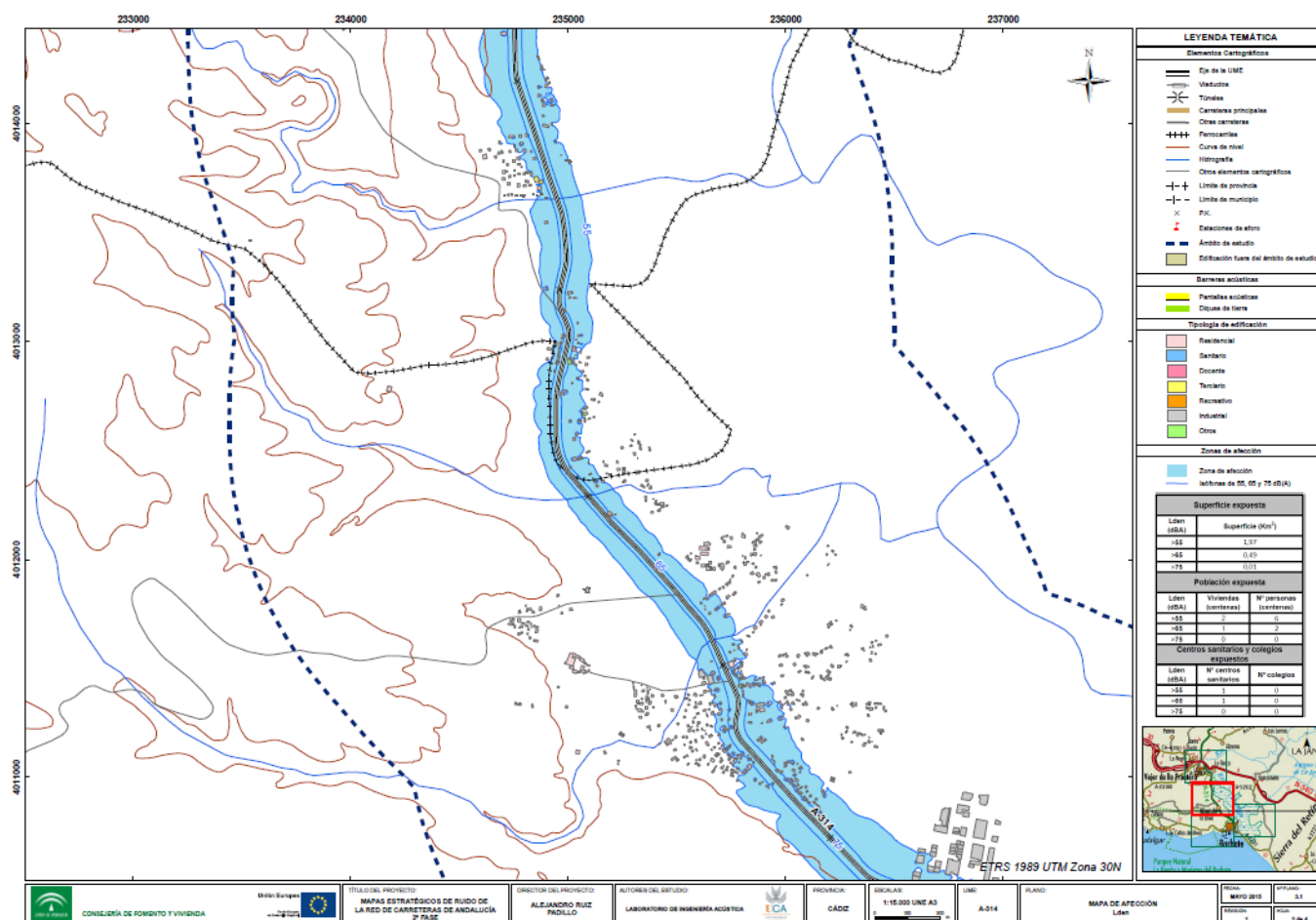
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE CÓRDOBA DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO.....	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCION UME	3
6.	METODOLOGÍA.....	8
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN.....	10
8.	RESULTADOS	12
8.1	POBLACION EXPUESTA.....	13
8.2	AFECCIÓN.....	16
8.3	MAPAS.....	19
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	19
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	21
8.4	CONCLUSIONES.....	23
9.	PLANOS.....	24

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Córdoba, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Córdoba no se detectaron zonas de conflicto.

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCION UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

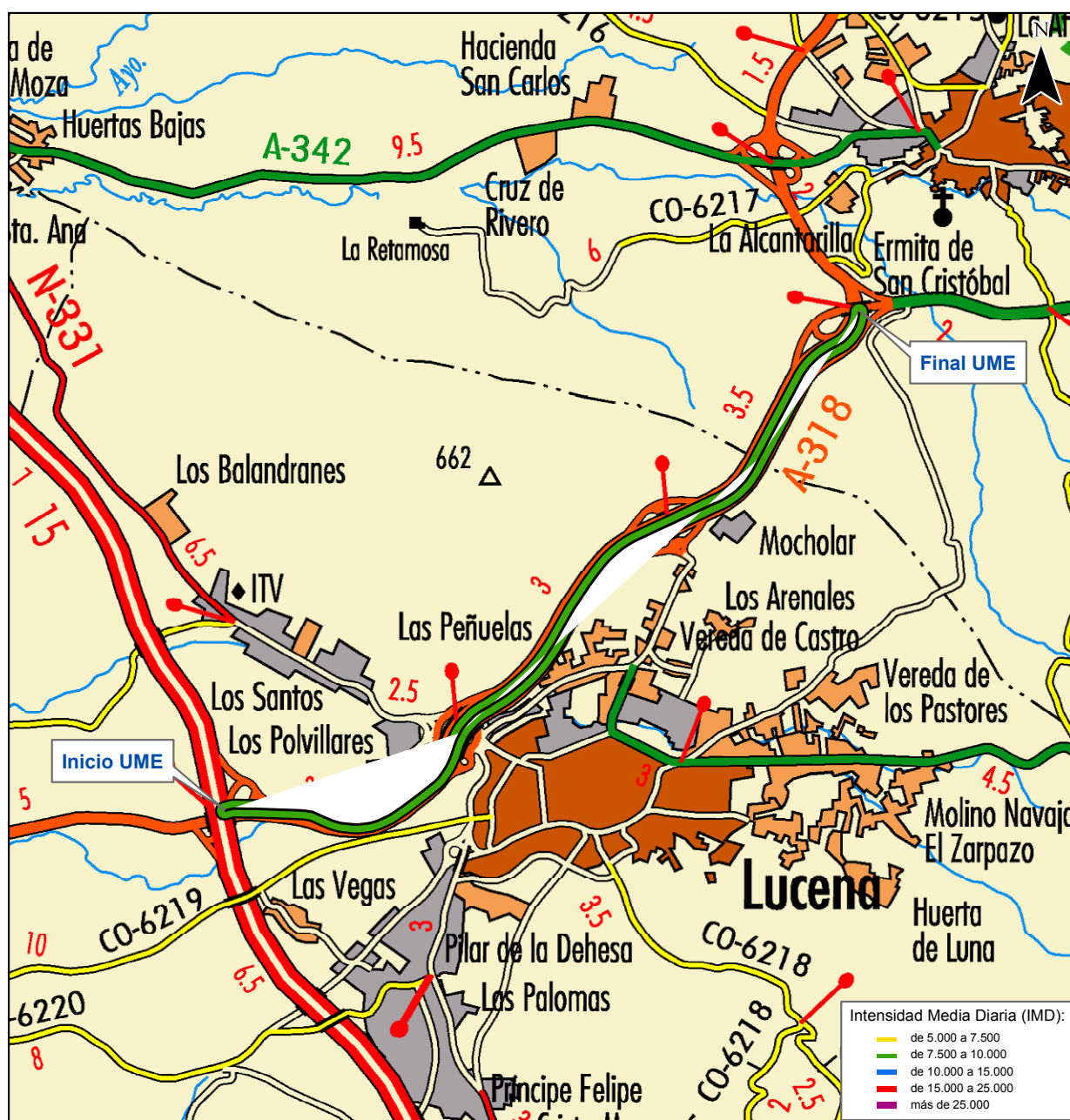
- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-318	A-318	Córdoba	38+460	47+790	De Estepa a carretera Granada-Córdoba por Lucena	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		7693	Rango % Pesados		12	Rango velocidades (km/h)
						40 - 120

Municipios: Cabra y Lucena.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

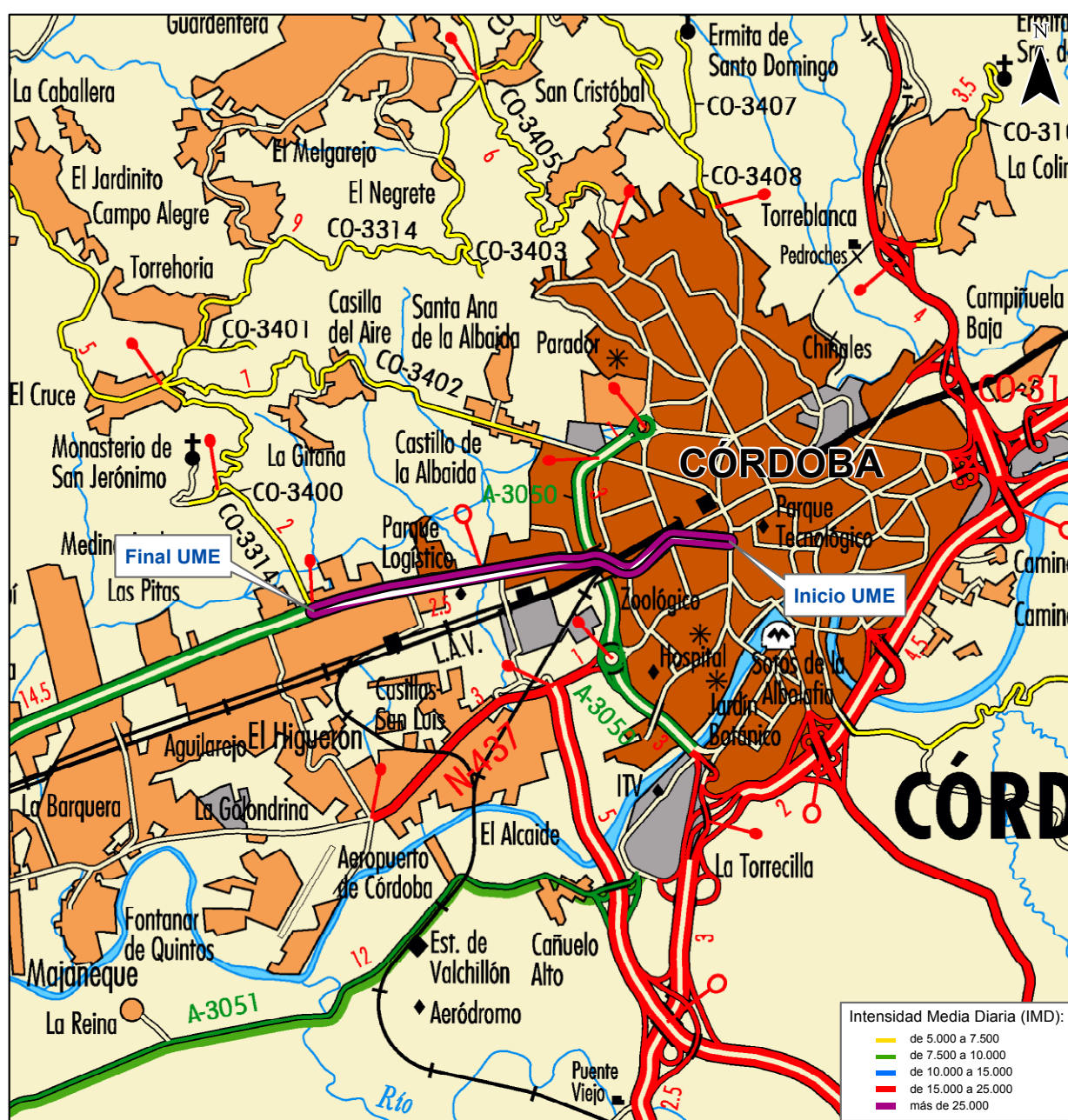


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-431	A-431	Córdoba	0+000	5+800	De Córdoba a Lora del Río	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		26437	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						30 - 70

Municipios: Córdoba.

Aglomeraciones afectadas: Córdoba.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-453	A-453	Córdoba	0+000	1+226	De Palma del Río a Écija	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9043	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Palma del Río.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

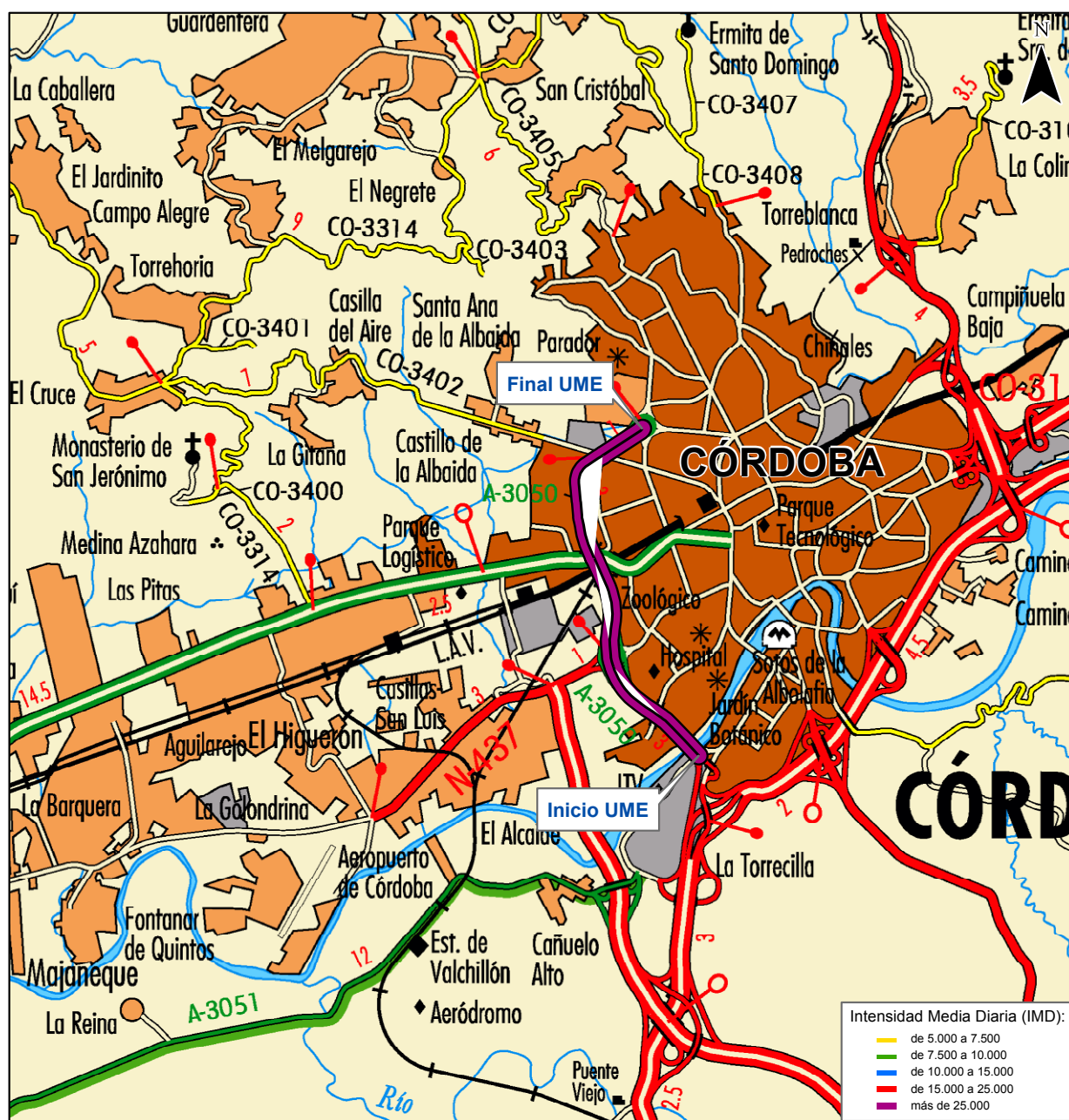


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-3050	A-3050	Córdoba	0+126	5+450	Ronda Oeste de Córdoba	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		28109 - 44100	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Córdoba.

Aglomeraciones afectadas: Córdoba.

Plano de situación

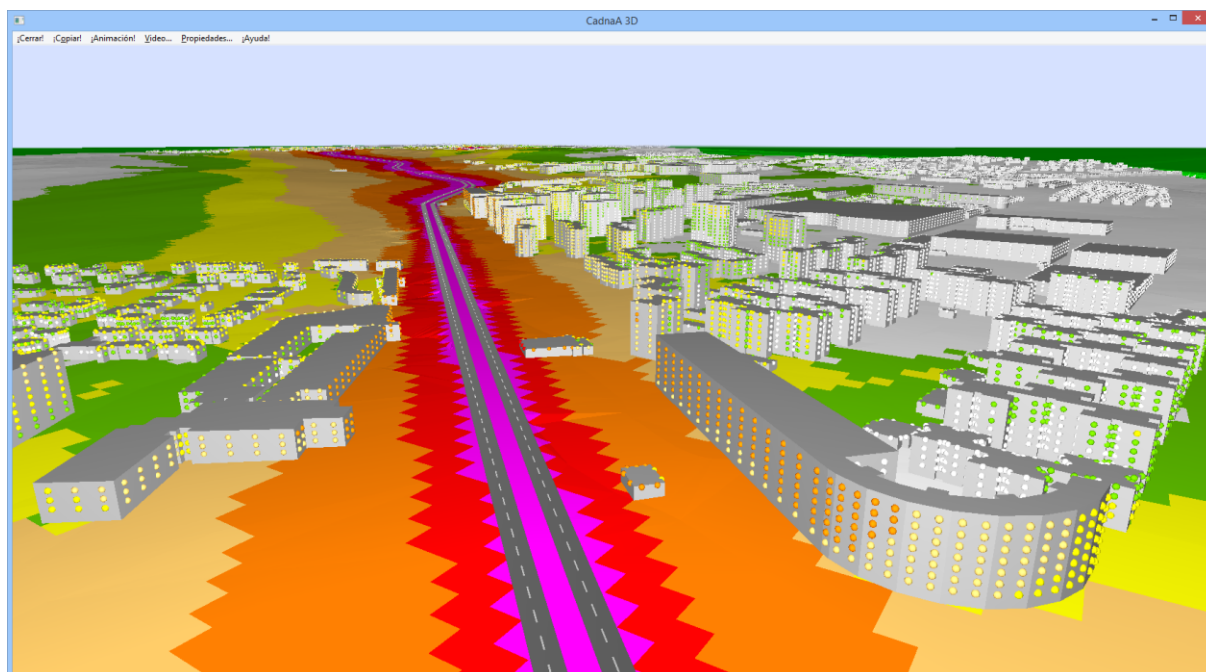


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*).
- Método VBEB Alemán.

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1 POBLACION EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-318

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	5	0	7		2	2	0	5
55 – 60 dBA	2	0	0	4		0	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-431

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	2		1	1	0	1
55 – 60 dBA	1	1	0	2		0	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	82	88	11	85		59	56	15	70
55 – 60 dBA	48	39	23	69		26	22	14	32
60 – 65 dBA	11	16	27	11		14	15	7	16
65 – 70 dBA	22	16	0	24		12	13	0	13
70 – 75 dBA	29	26	0	29		11	5	0	11
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-453

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-3050

Rango	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	13	18	2	17		9	9	1	14
55 – 60 dBA	7	3	2	7		3	3	1	4
60 – 65 dBA	2	3	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	4		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	13	16	0	38		8	9	1	15
55 – 60 dBA	5	5	1	8		2	2	0	3
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-318

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	2	0	3
55 – 60 dBA	1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-318					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,30	4	1	1	0
>65	0,80	0	0	0	0
>75	0,16	0	0	0	0

UME A-431

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	30	33	4	32
55 – 60 dBA	18	14	8	26
60 – 65 dBA	4	6	10	4
65 – 70 dBA	8	6	0	9
70 – 75 dBA	11	9	0	11
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-431					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,03	135	50	5	0
>65	0,52	53	20	4	0
>75	0,09	0	0	0	0

UME A-453

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-453					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,27	0	0	0	0
>65	0,02	0	0	0	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-3050

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	7	1	6
55 – 60 dBA	2	1	1	3
60 – 65 dBA	1	1	0	0
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	6	0	14
55 – 60 dBA	2	2	0	3
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-3050					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,03	19	7	6	1
>65	0,62	4	2	2	0
>75	0,14	0	0	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

Los indicadores establecidos por la legislación son:

- $L_{\text{día}}$, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

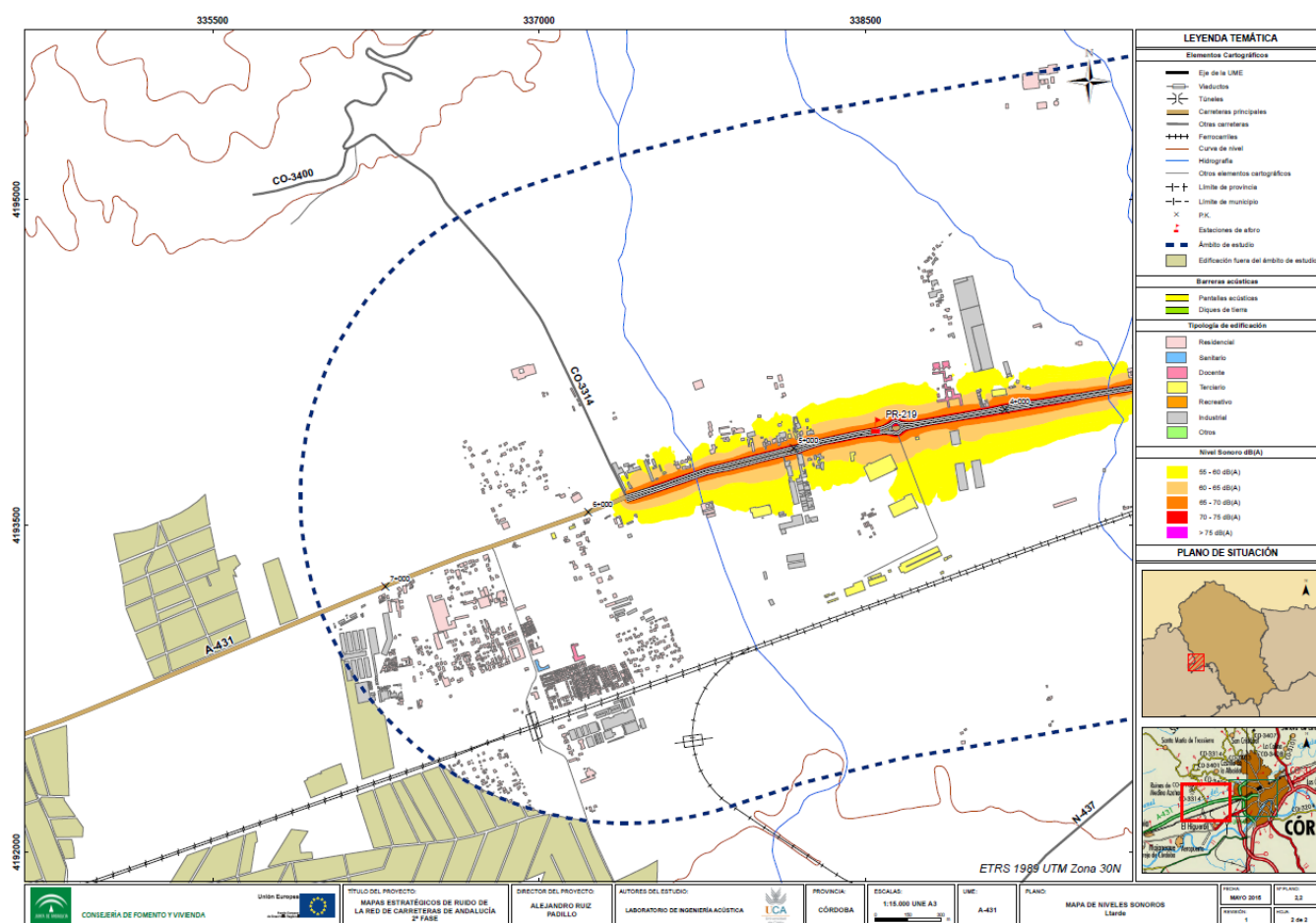
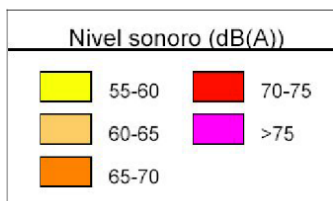
Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:25.000.

A continuación se exponen dos ejemplos de los resultados obtenidos, del total de las fuentes de ruido para los indicadores $L_{\text{día}}$ y L_{noche} .

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

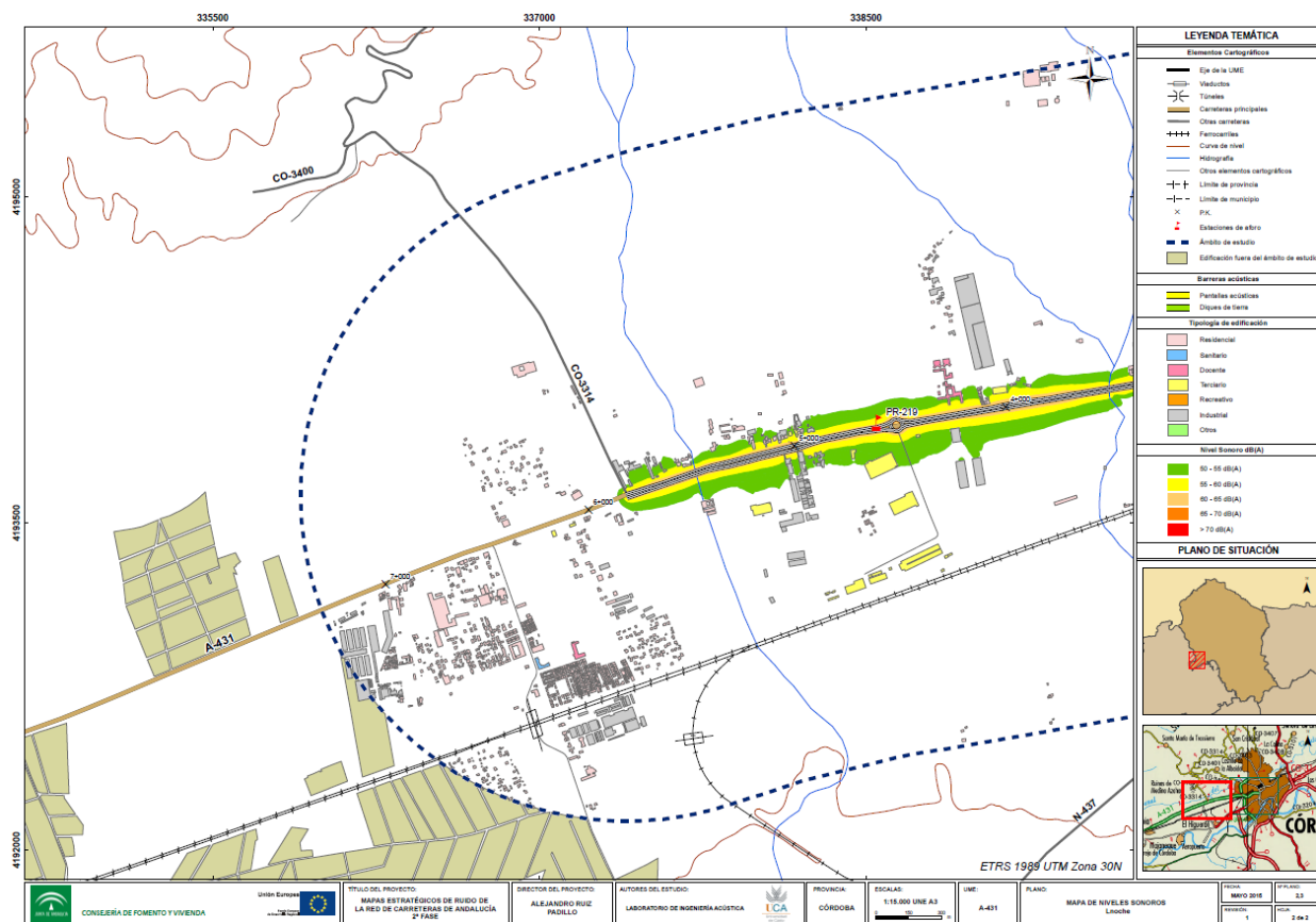
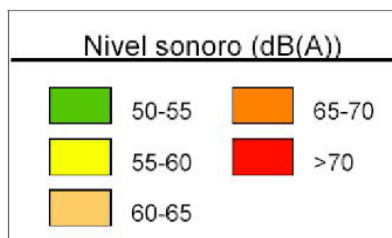
Lden, Ld, Le

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

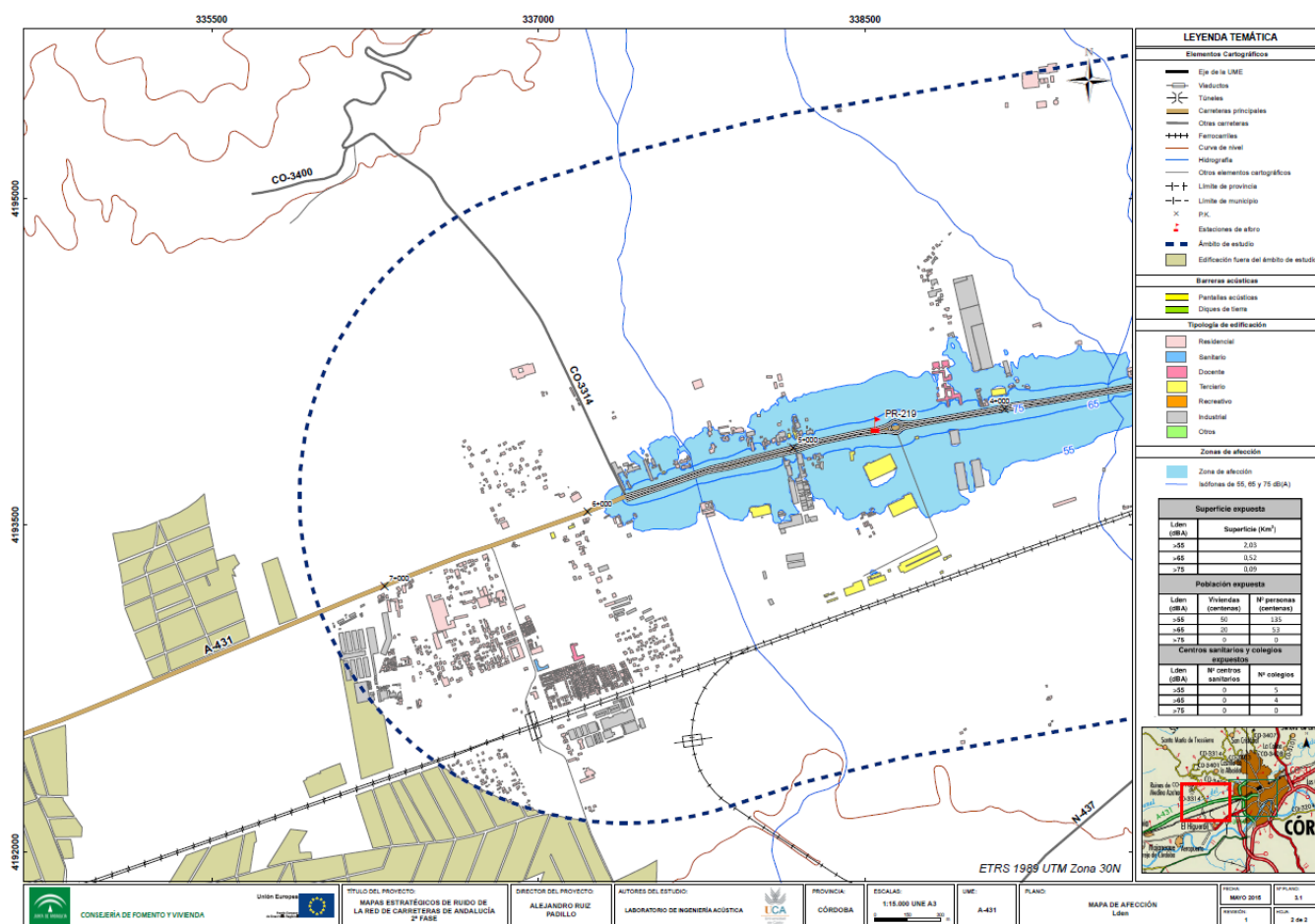
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE GRANADA DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETO DEL ESTUDIO	2
3. AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	7
6. METODOLOGÍA.....	16
7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	18
8. RESULTADOS	20
8.1 POBLACIÓN EXPUESTA	21
8.2 AFECCIÓN	26
8.3 MAPAS	32
8.3.1 MAPAS DE NIVELES	32
8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN.....	34
8.4 CONCLUSIONES	36
9. PLANOS	37

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Granada, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Granada se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

UME A - 92							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD
			L_{den} dB(A)	L_{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.
Cuesta de la Palma	Loja	Residencial	>70	>65	176+780	177+253	0,473
Venta Nueva	Huétor Tájar	Residencial	>70	>65	200+052	200+862	0,81
Instituto Taxara	Huétor Tájar	Docente	>60	>55	200+052	200+862	
Fuensanta	Pinos Puente	Residencial	>70	>65	213+020	213+577	0,557
E.N.P. Sierra de Huétor	Huétor Santillán	Espacio natural protegido	>75	>65	248+872	250+846	1,974
E.N.P. Sierra de Huétor	Huétor Santillán	Espacio natural protegido	>75	>65	252+100	252+636	0,536
E.N.P. Sierra de Huétor	Huétor Santillán	Espacio natural protegido	>75	>65	254+030	268+128	14,098
E.N.P. Sierra de Huétor	Alfacar	Espacio natural protegido	>75	>65	254+030	268+128	
E.N.P. Sierra de Huétor	Viznar	Espacio natural protegido	>75	>65	254+030	268+128	
E.N.P. Sierra de Huétor	Beas de Granada	Espacio natural protegido	>75	>65	254+030	268+128	
E.N.P. Sierra de Huétor	La Peza	Espacio natural protegido	>75	>65	254+030	268+128	
E.N.P. Sierra de Huétor	Diezma	Espacio natural protegido	>75	>65	254+030	268+128	
Colegio Sagrado Corazón de Jesús	Guadix	Docente	>65	>55	291+708	292+538	0,83
Centro de salud La Estación	Guadix	Sanitario	>70	>60	291+708	292+538	

UME A – 92N							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.
E.N.P. de Baza	GOR-BAZA	Espacio natural protegido	>75	>65	311+209	326+204	14,995

UME A – 92G							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.
Colegio Carmen Salles	Santa Fe	Docente	>65	>55	0+72	2+927	2,207
Centro de salud	Santa Fe	Sanitario	>65	>55	0+72	2+927	
Residencia de ancianos	Santa Fe	Sanitario	>65	>55	0+72	2+927	
Colegio La Purísima	Santa Fe	Docente	>65	>60	0+72	2+927	
Clínica García Bernalt	Santa Fe	Sanitario	>65	>55	0+72	2+927	
Colegio Reyes Católicos	Santa Fe	Docente	>65	>60	0+72	2+927	
Instituto García Lorca	Santa Fe	Docente	>60	>55	0+72	2+927	
Colegio Capitulaciones	Santa Fe	Docente	>60	>50	0+72	2+927	
Santa Fe, entre la A-92G, la c. Rosa de Luxemburgo, de Calderón y avda. Hispanidad	Santa Fe	Residencial	>75	>65	0+72	2+927	
Santa Fe, entre la c. de América, del Arrecife, real, Ermita y las c. Rosa de Luxemburgo, Calderón y avda. Hispanidad	Santa Fe	Residencial	>65	>60	0+72	2+927	

UME A – 395							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.
Barrio El Zaidin	Granada	Residencial	>60	>50	0+637	1+226	0,589
Centro de salud Zaidin Sur	Granada	Sanitario	>60	>50	0+637	1+226	
Centro de educación especial Generalife	Granada	Docente	>70	>60	2+111	3+357	1,246
Colegio Sierra Nevada	Granada	Docente	>70	>60	2+111	3+357	
Colegio Abecerraje	Granada	Docente	>65	>55	2+111	3+357	
Colegio Alcazaba	Granada	Docente	>65	>55	2+111	3+357	
Colegio Progreso	Granada	Docente	>65	>60	2+111	3+357	
Colegio García Lorca	Granada	Docente	>60	>55	2+111	3+357	
Colegio de la Inmaculada	Granada	Docente	>65	>55	2+111	3+357	
Colegio Belén	Granada	Docente	>65	>55	2+111	3+357	
Colegio Sancho Panza	Granada	Docente	>65	>55	2+111	3+357	
Colegio Juan XXIII	Granada	Docente	>70	>60	2+111	3+357	
Instituto Pedro Soto de Rojas	Granada	Docente	>70	>60	2+111	3+357	
Instituto Politécnico	Granada	Docente	>60	>55	2+111	3+357	
Urbanización Villa Argaz	Granada	Residencial	>70	>60	2+111	3+357	
Urbanización Mirasierra	Granada	Residencial	>70	>60	2+111	3+357	
Urbanización Colonia Infantita	Granada	Residencial	>75	>60	2+111	3+357	

UME A – 395							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{DEN} dB(A)	L _{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Zona comprendida entre la c. Pº emperador Carlos V, urbanización Los Bergeles, c. Camino Bajo de Huétor y la c. Carmen de Burgos	Granada	Residencial	>65	>60	2+996	3+357	0,361

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Granada, se consideraron las siguientes inversiones:

UME A - 92					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Cuesta de la Palma	Loja	176+780	177+253	0,473	768.625,00 €
Venta Nueva	Huétor Tájar	200+052	200+862	0,81	1.316.250,00 €
Instituto Taxara	Huétor Tájar	200+052	200+862		
Fuensanta	Pinos Puente	213+020	213+577	0,557	905.125,00 €
Colegio Sagrado Corazón de Jesús	Guadix	291+708	292+538	0,83	1.348.750,00
Centro de salud La Estación	Guadix	291+708	292+538		

UME A – 92G					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Colegio Carmen Salles	Santa Fe	0+720	2+927	2,207	3.586.375,00 €
Centro de salud	Santa Fe	0+720	2+927		
Residencia de ancianos	Santa Fe	0+720	2+927		
Colegio La Purísima	Santa Fe	0+720	2+927		
Clínica García Bernalt	Santa Fe	0+720	2+927		
Colegio Reyes Católicos	Santa Fe	0+720	2+927		
Instituto García Lorca	Santa Fe	0+720	2+927		
Colegio Capitulaciones	Santa Fe	0+720	2+927		
Santa Fe, entre A-92G, c. Rosa de Luxemburgo, de Calderón y avda. de la Hispanidad	Santa Fe	0+720	2+927		
Santa Fe, entre c. de América, del Arrecife, real, Ermita y las c. Rosa de Luxemburgo, de Calderón y avda. de la Hispanidad	Santa Fe	0+720	2+927		

UME A -395					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Barrio El Zaidin	Granada	0+637	1+226	0,589	957.125,00
Centro de salud Zaidin Sur	Granada	0+637	1+226		
Centro de educación especial Generalife	Granada	2+111	3+357	1,246	2.024.750,00 €
Colegio Sierra Nevada	Granada	2+111	3+357		
Colegio Abecerraje	Granada	2+111	3+357		
Colegio Alcazaba	Granada	2+111	3+357		
Colegio Progreso	Granada	2+111	3+357		
Colegio García Lorca	Granada	2+111	3+357		
Colegio de la Inmaculada	Granada	2+111	3+357		
Colegio Belén	Granada	2+111	3+357		
Colegio Sancho Panza	Granada	2+111	3+357		
Colegio Juan XXIII	Granada	2+111	3+357		
Instituto Pedro Soto de Rojas	Granada	2+111	3+357		
Instituto Politécnico	Granada	2+111	3+357		
Urbanización Villa Argaz	Granada	2+111	3+357		
Urbanización Mirasierra	Granada	2+111	3+357		
Urbanización Colonia Infantita	Granada	2+111	3+357		
Zona comprendida entre la c. Pº emperador Carlos V, urbanización Los Bergeles, c. Cº Bajo de Huétor y la c. Carmen de Burgos	Granada	2+996	3+357	0,361	586.625,00 €

Conforme a la planificación del Plan de Acción contra el Ruido (PAR), entre los años 2008 y 2012 se realizarían las actuaciones propuestas en tres fases de trabajo por orden de urgencia.

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Granada, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-395, en el tramo del p.k. 0+000 al 2+000, Granada.	990.000,00 €	435

FASE 2

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 176+000 al 178+000, Granada.	1.768.625,00 €	42

FASE 2

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 200+000 al 201+000, Granada.	1.316.250,00 €	38
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 213+000 al 214+000, Granada.	905.125,00 €	23
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 291+000 al 293+000, Granada.	1.384.750,00 €	35
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92G, en el tramo del p.k. 0+000 al 3+000, Granada.	3.586.375,00 €	12
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-395, en el tramo del p.k. 2+000 al 3+500, Granada.	3.611.375,00 €	316

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

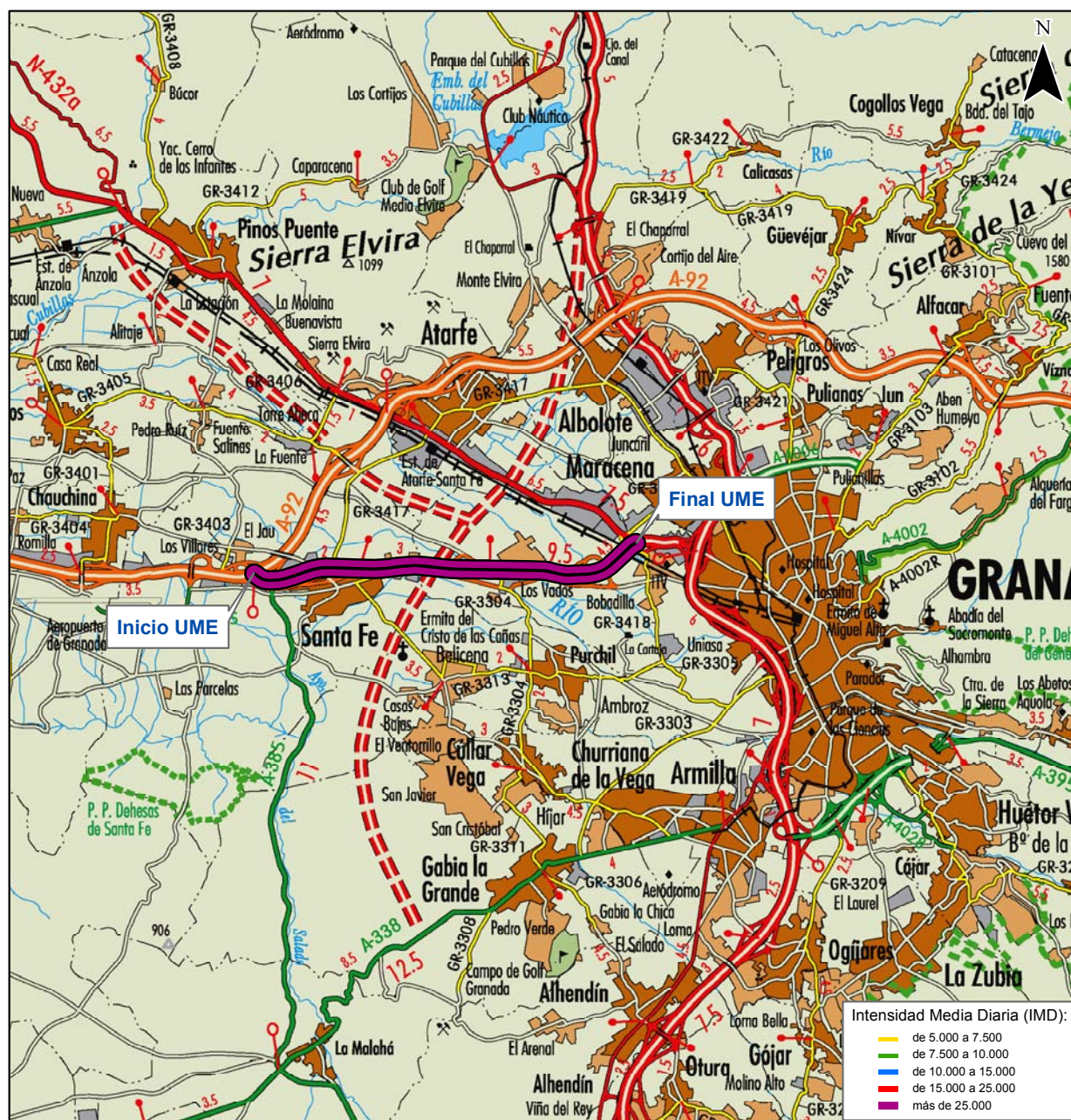
- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-92G	A-92G	Granada	0+000	8+950	De Santa Fe a Granada	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		36394	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Santa Fe y Granada.

Aglomeraciones afectadas: Granada.

Plano de situación

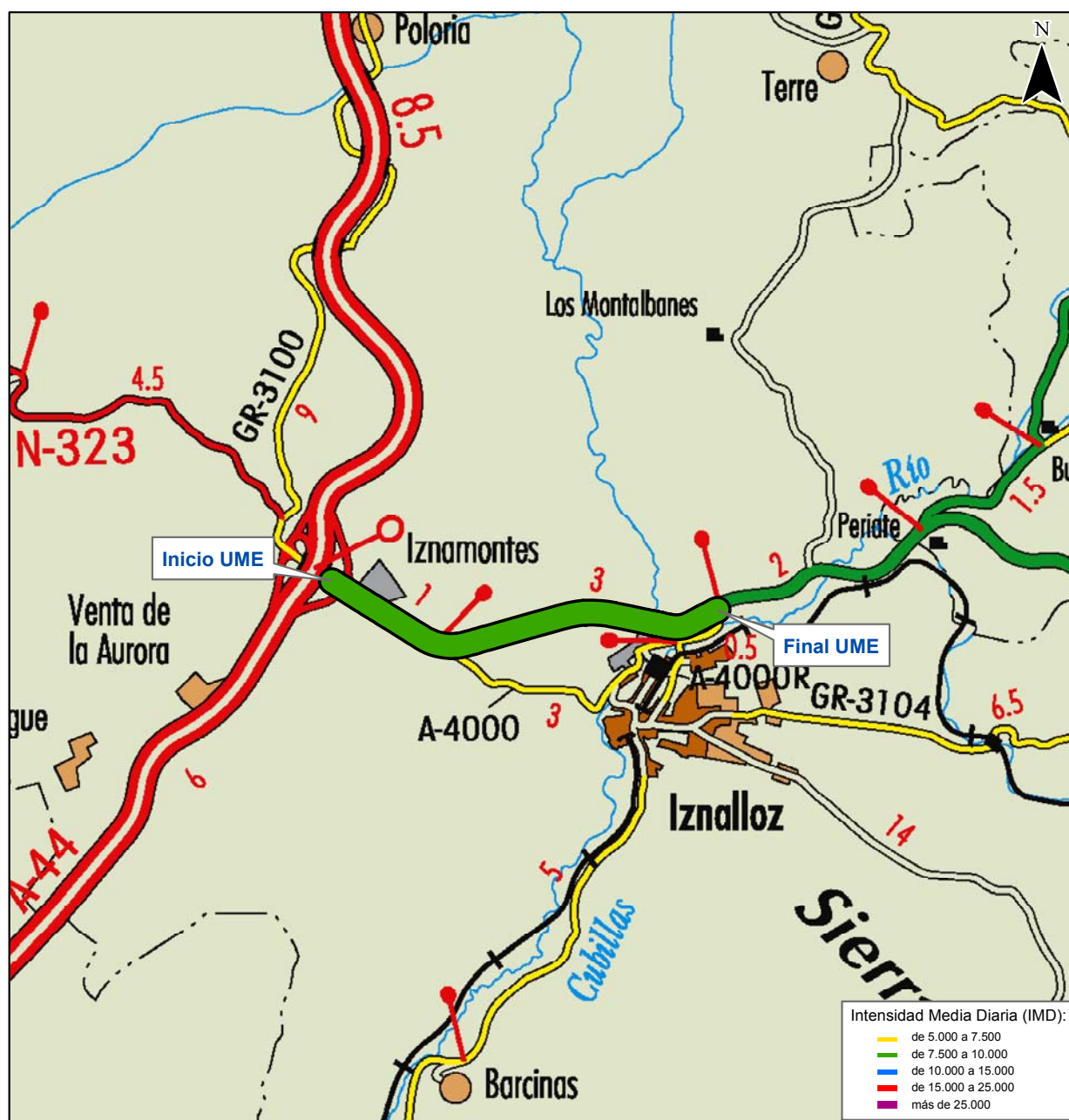


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-308	A-308	Granada	0+000	1+460	De A-44 a A-92	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7562	Rango % Pesados		9	Rango velocidades (km/h)
						60 - 80

Municipios: Iznalloz.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-395	A-395	Granada	0+000	7+810	De Granada a Sierra Nevada	Autovía - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		12954 - 70328	Rango % Pesados		2 - 3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Granada y Cenes de la Vega.

Aglomeraciones afectadas: Granada.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-4006	A-4006	Granada	1+500	2+860	Distribuidor Norte de Granada	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		8129	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						30 - 50

Municipios: Granada.

Aglomeraciones afectadas: Granada.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-4027	A-4027	Granada	0+000	0+270	Ramal de A-4028 a Huétor Vega	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		12500	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40

Municipios: Huétor Vega.

Aglomeraciones afectadas: Granada.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-4028	A-4028	Granada	0+000	2+450	De A-395 a Cájar	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		12500 - 15833	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Granada, Huétor Vega y Cájar.

Aglomeraciones afectadas: Granada.

Plano de situación

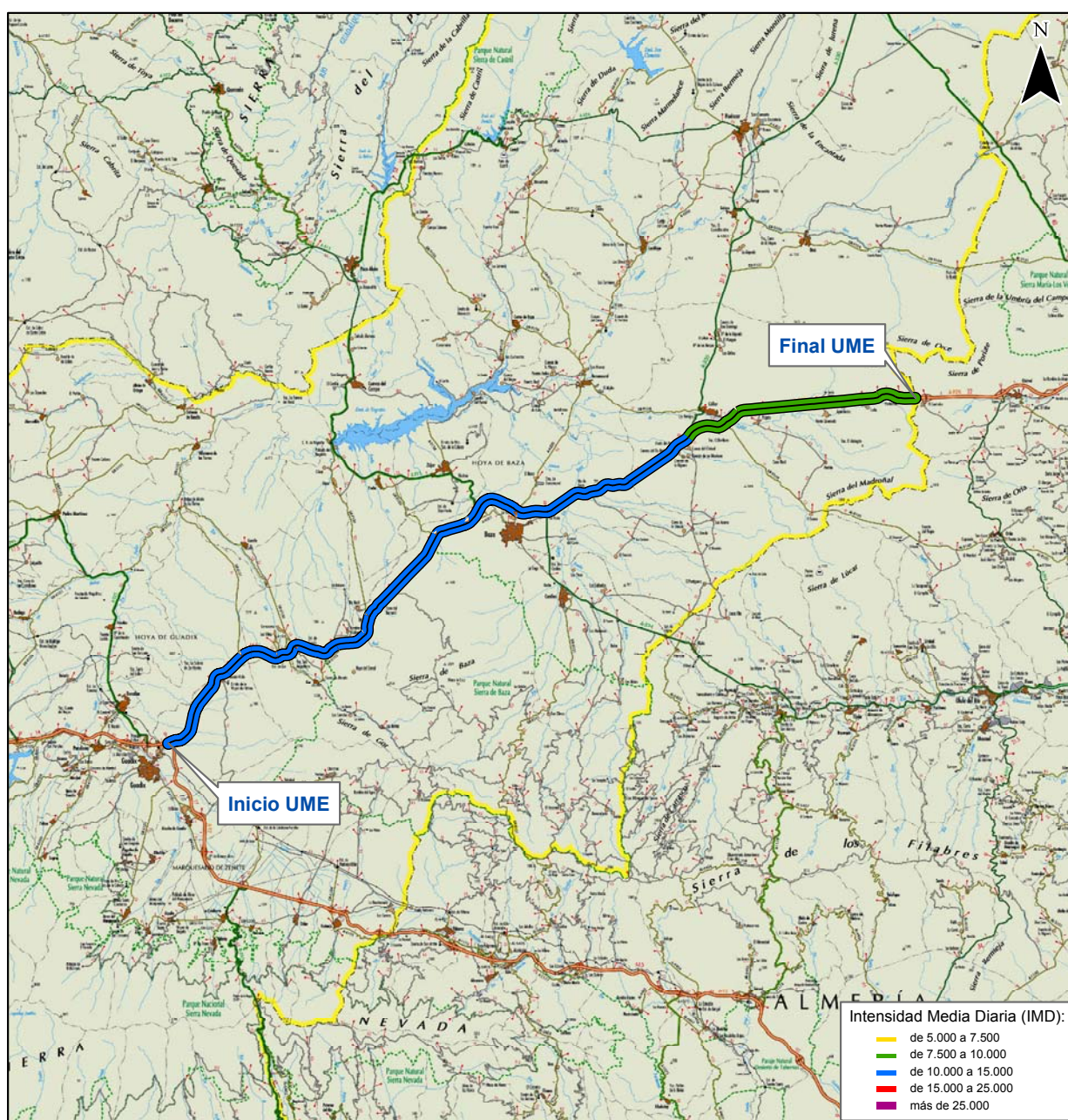


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-92N-1	A-92N	Granada	0+000	81+350	De Guadix a Límite de Región de Murcia	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		8041 - 13647	Rango % Pesados		16 - 18	Rango velocidades (km/h)
						80 - 120

Municipios: Guadix, Gor, Baza y Cúllar.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

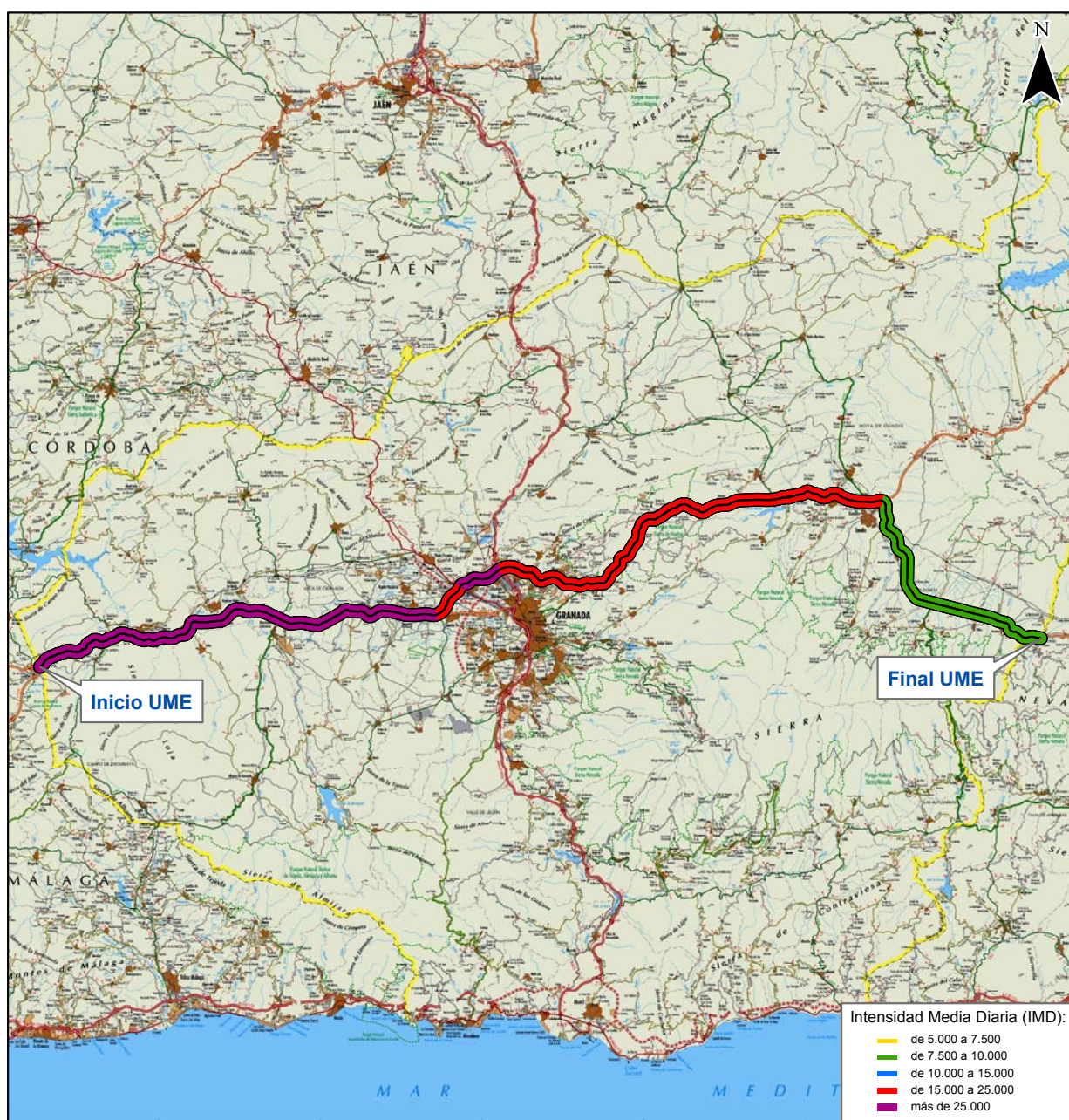


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-92-3	A-92	Granada	176+610	326+740	De Sevilla a Almería por Granada	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		8618 – 45761	Rango % Pesados		6 - 20	Rango velocidades (km/h)
						100 - 120

Municipios: Loja, Salar, Huétor-Tajar, Moraleda de Zafayona, Pinos Puente, Láchar, Cijuela, Chauchina, Santa Fe, Atarfe, Albolote, Peligros, Pulianas, Alfacar, Viznar, Huétor-Santillán, Diezma, La Peza, Cortes y Graena, Purullena, Guadix, Valle de Zalabi, Aldeire, La Calahorra, Ferreira, Dolar y Huéneja.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

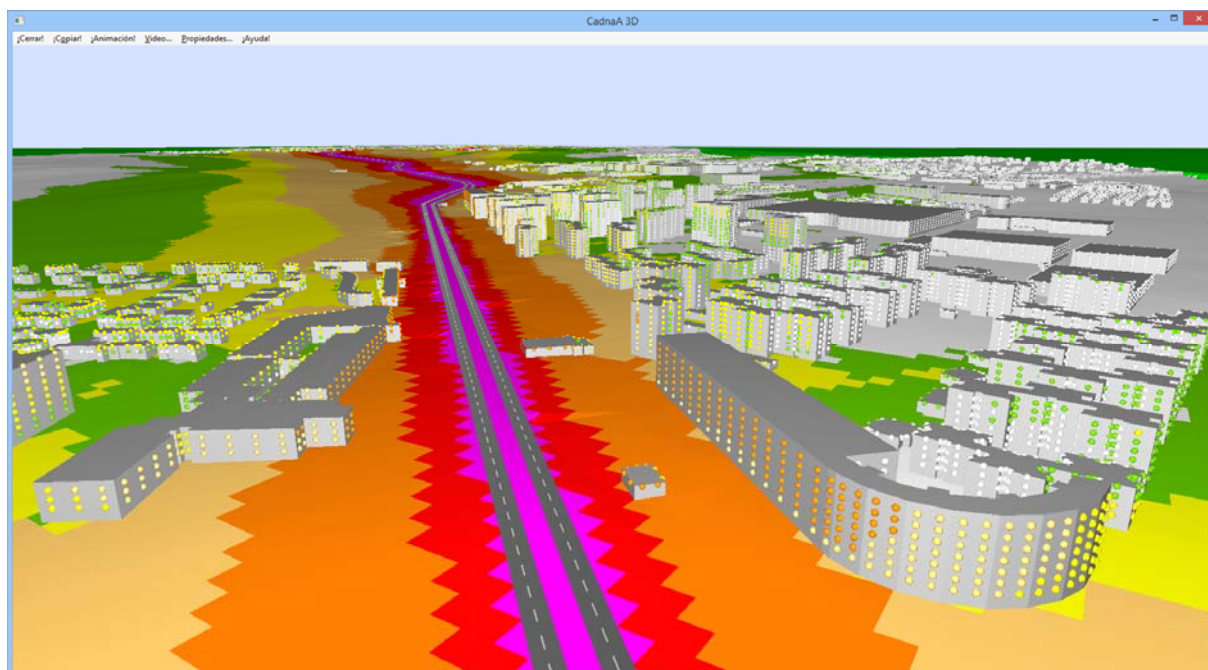


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie.
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - o Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - o La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - o La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - o Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- o Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- o Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - o Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - o Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.

- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1 POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-92G

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	26	30	10	50		31	36	9	48
55 – 60 dBA	10	11	5	15		11	13	4	18
60 – 65 dBA	6	8	7	9		5	5	3	8
65 – 70 dBA	4	3	1	5		3	3	0	4
70 – 75 dBA	7	7	0	6		3	3	0	3
> 75 dBA	0	0	0	2	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	6	0	9		2	2	0	4
55 – 60 dBA	2	2	0	2		1	1	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-308

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-395

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	10	2	42		3	5	1	15
55 – 60 dBA	1	1	2	2		1	1	1	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	2	2	0	2		1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	38	41	15	46		34	41	5	63
55 – 60 dBA	23	23	3	36		12	14	1	25
60 – 65 dBA	4	4	0	9		2	2	0	4
65 – 70 dBA	0	0	0	2		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-4006

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	11	11	3	12		6	6	2	7
55 – 60 dBA	4	4	3	5		2	2	1	3
60 – 65 dBA	4	4	0	3		2	2	0	2
65 – 70 dBA	1	1	0	3		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-4027

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-4028

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	1	6		2	2	0	4
55 – 60 dBA	1	1	0	1		0	1	0	1
60 – 65 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		1	1	0	1
55 – 60 dBA	1	1	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-92N-1

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	8	4	6		6	7	2	7
55 – 60 dBA	4	5	1	8		3	3	1	5
60 – 65 dBA	2	2	0	3		1	1	0	2
65 – 70 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-92-3

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	172	186	62	258		141	153	41	211
55 – 60 dBA	61	71	14	120		44	52	9	102
60 – 65 dBA	19	20	5	42		11	11	2	25
65 – 70 dBA	7	6	1	11		3	3	0	6
70 – 75 dBA	2	1	0	3		1	1	0	2
> 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-92G

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	11	4	18
55 – 60 dBA	4	4	2	6
60 – 65 dBA	2	3	3	3
65 – 70 dBA	2	1	1	2
70 – 75 dBA	3	3	0	2
> 75 dBA	0	0	0	1

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	0	3
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-92G					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	6,75	40	15	0	0
>65	1,49	13	5	0	0
>75	0,35	2	1	0	0

UME A-308

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-308					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,75	0	0	0	0
>65	0,19	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-395

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	4	1	16
55 – 60 dBA	0	0	1	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	14	15	6	17
55 – 60 dBA	8	8	1	13
60 – 65 dBA	1	1	0	3
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-395					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	4,07	52	19	7	1
>65	0,97	5	2	0	1
>75	0,17	0	0	0	0

UME A-4006

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	1	5
55 – 60 dBA	1	1	1	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-4006					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,31	11	4	3	0
>65	0,07	3	1	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-4027

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-4027					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,06	0	0	0	0
>65	0,01	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-4028

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-4028					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,93	3	1	0	0
>65	0,21	0	0	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-92N-1

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	2	2
55 – 60 dBA	1	2	0	3
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-92N-GR					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	42,22	12	4	0	2
>65	10,33	1	0	0	0
>75	2,62	0	0	0	0

UME A-92-3

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	64	69	23	96
55 – 60 dBA	23	26	5	45
60 – 65 dBA	7	7	2	16
65 – 70 dBA	2	2	0	4
70 – 75 dBA	1	1	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A92 - GR					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	107,61	177	66	10	4
>65	26,81	15	6	6	1
>75	6,76	1	0	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

Los indicadores establecidos por la legislación son:

- $L_{\text{día}}$, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

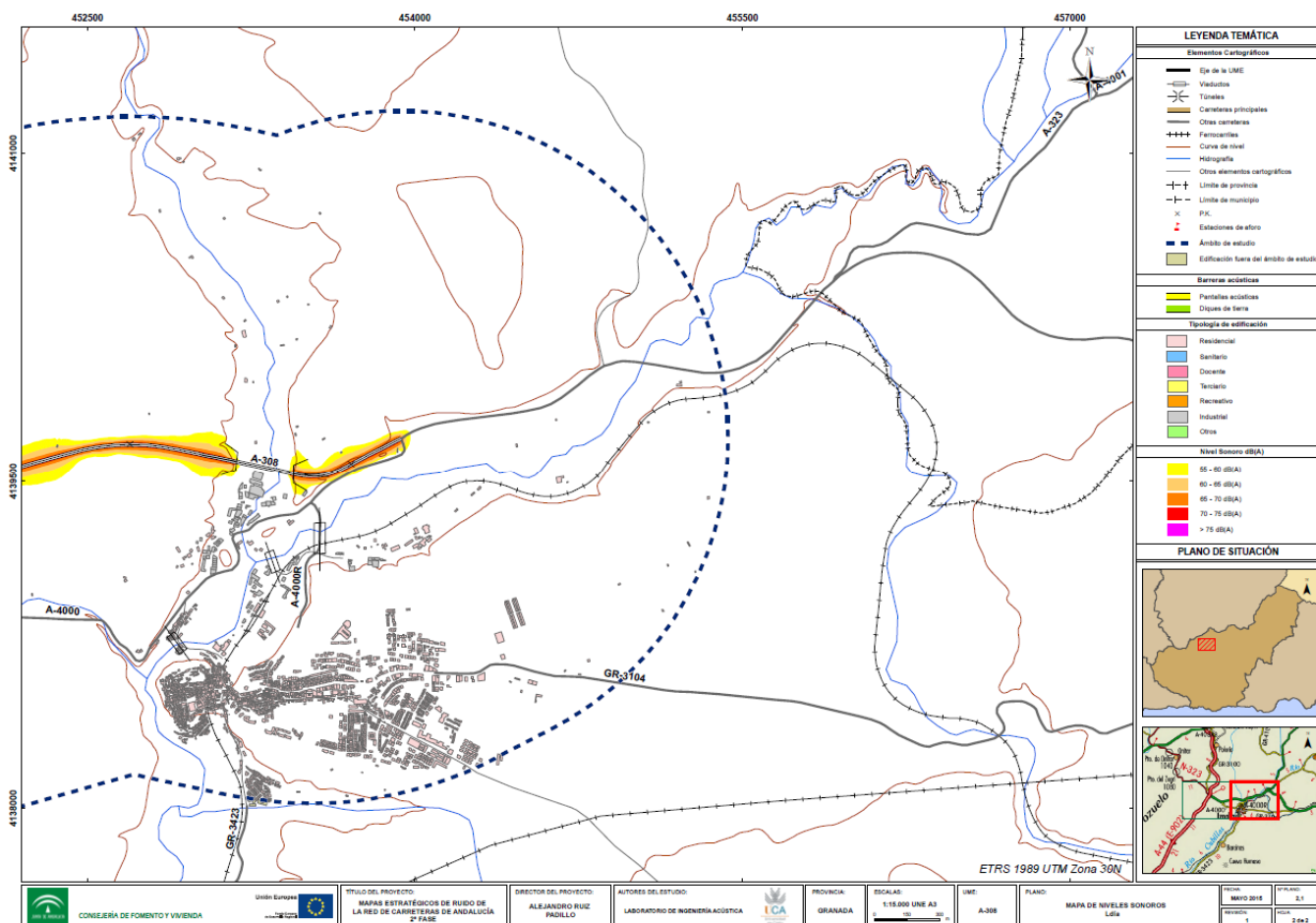
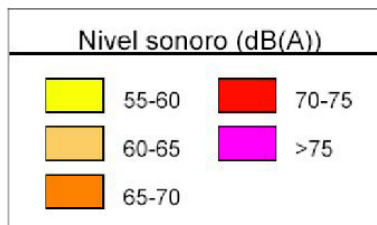
Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:25.000.

A continuación se exponen dos ejemplos de los resultados obtenidos, del total de las fuentes de ruido para los indicadores $L_{\text{día}}$ y L_{noche} .

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

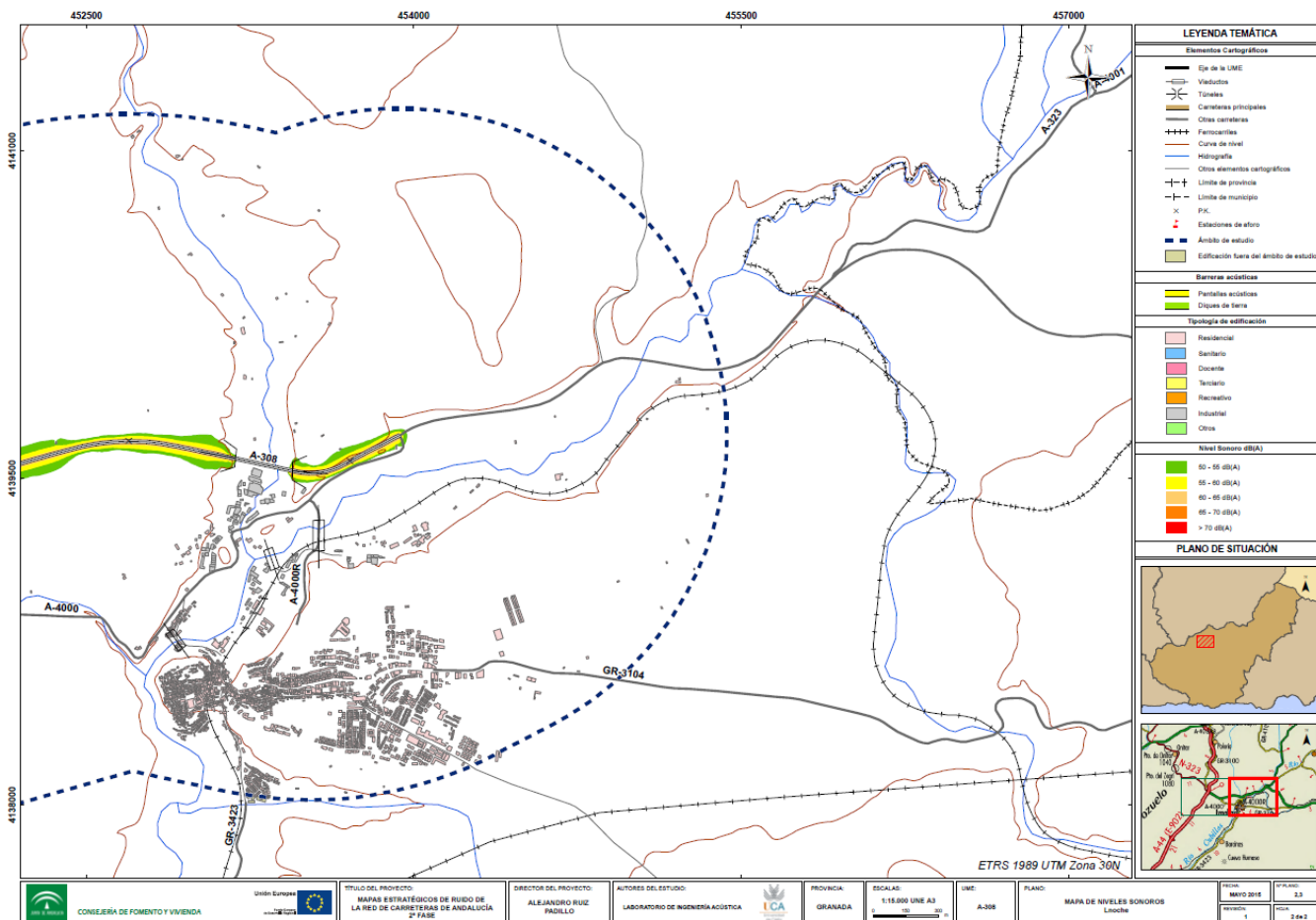
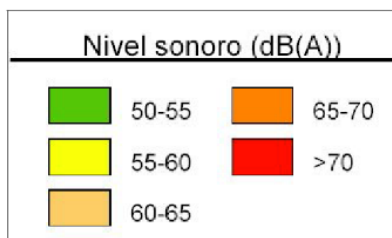
Lden, Ld, Le

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

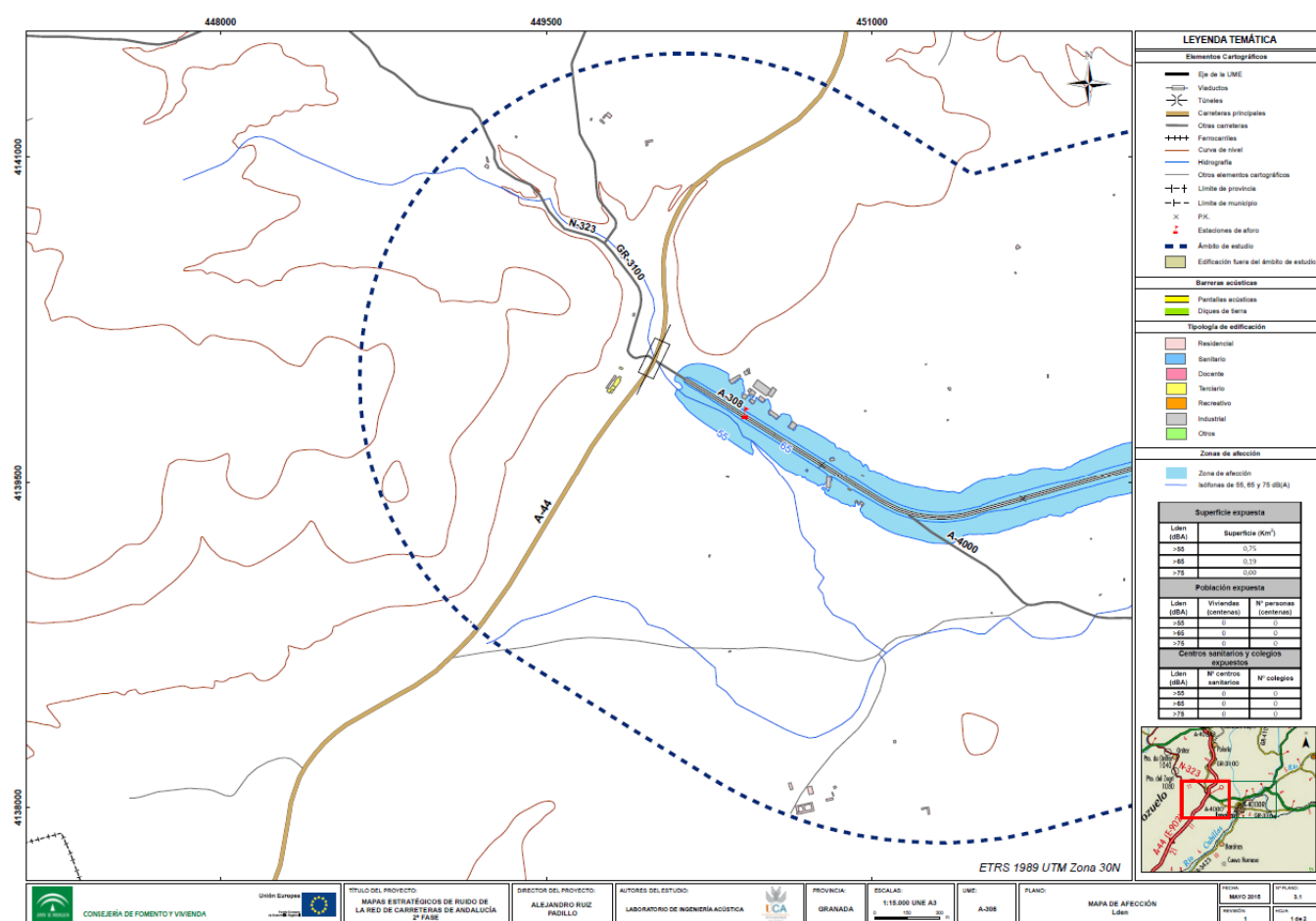
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE HUELVA DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	5
6.	METODOLOGÍA.....	17
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	19
8.	RESULTADOS	21
8.1	POBLACIÓN EXPUESTA	22
8.2	AFECCIÓN	27
8.3	MAPAS	33
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	33
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	35
8.4	CONCLUSIONES	37
9.	PLANOS	38

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Huelva, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Huelva se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

UME A - 5056							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{den} dB(A)	L_{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Centro de salud	Lepe	Sanitario	>60	>50	0+000	0+570	0,57
Avda. de Diputación	Lepe	Residencial	>75	>70	0+000	0+570	
Zona comprendida entre avda. diputación y la c. México	Lepe	Residencial	>70	>60	0+000	0+570	
Zona comprendida entre avda. Diputación y la c. El Rompido	Lepe	Residencial	>70	>60	0+000	0+570	

UME A – 492							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{DEN} dB(A)	L_{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Zona comprendida entre la c. Casas Nuevas y la A-492 (Corrales)	Aljaraque	Residencial	>70	>60	0+000	0+684	0,684
Colegio Tierno Galván (Corrales)	Aljaraque	Docente	>60	>50	0+000	0+684	
Instituto r. Perz (Corrales)	Aljaraque	Docente	>60	>50	0+000	0+684	
Zona comprendida entre la c. Julio Romero de Torres y la c. Vázquez Díaz (Bellavista)	Aljaraque	Residencial	>55	>50	1+011	2+184	1,173
Centro de salud(Bellavista)	Aljaraque	Sanitario	>55	>50	1+011	2+184	
Colegio Entrepinos (Bellavista)	Aljaraque	Docente	>55	>50	1+011	2+184	
Colegio El Puntal (Bellavista)	Aljaraque	Docente	>55	>50	1+011	2+184	
C. del Castaño (La dehesa Golf)	Aljaraque	Residencial	>70	>60	1+736	2+184	0,448

UME A – 492							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{DEN} dB(A)	L _{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Zona comprendida entre la C. del Castaño y la c. del Álamo (La dehesa Golf)	Aljaraque	Residencial	>65	>55	1+736	2+184	
Zona comprendida entre la c. del Álamo y la c. del sauce (La dehesa Golf)	Aljaraque	Residencial	>60	>50	1+736	2+184	

UME A – 497							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{DEN} dB(A)	L _{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Marismas del Odiel	Huelva	Espacio natural protegido	>75	>70	0+784	2+384	1,6
Marisma de El Burro	Huelva	Espacio natural protegido	>75	>70	6+100	9+591	3,491
La Norieta	Punta Umbría	Espacio natural protegido	>75	>70	6+100	9+591	
Laguna de El Portil	Punta Umbría -Gibraleón	Espacio natural protegido	>75	>70	6+100	9+591	
Marismas del Odiel	Punta Umbría - Gibraleón	Espacio natural protegido	>75	>70	6+100	11+512	5,412
Enebrales de Punta Umbría	Punta Umbría	Espacio natural protegido	>75	>70	13+010	13+968	0,958

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Huelva, se consideraron las siguientes inversiones:

UME A - 492					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Zona comprendida entre la calle Casas Nuevas y la A-492 (Corrales)	Aljaraque	0	0,684	0,684	1.368.000,00 €
Colegio Tierno Galván (Corrales)	Aljaraque	0	0,684		

UME A - 492					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Instituto r. Perz (Corrales)	Aljaraque	0	0,684		
Zona comprendida entre la c. Julio Romero de Torres y la c. Vázquez Díaz (Bellavista)	Aljaraque	1,011	2,184	1,173	1.173.000,00 €
Centro de salud (Bellavista)	Aljaraque	1,011	2,184		
Colegio Entrepinos (Bellavista)	Aljaraque	1,011	2,184		
Colegio El Puntal (Bellavista)	Aljaraque	1,011	2,184		
Calle del Castaño (La dehesa Golf)	Aljaraque	1,736	2,184		
Zona comprendida entre la c. del Castaño y la c. del Álamo (La dehesa Golf)	Aljaraque	1,736	2,184	0,448	448.000,00 €
Zona comprendida entre calle Álamo y la c. del sauce (La dehesa Golf)	Aljaraque	1,736	2,184		

Conforme a la planificación del Plan de Acción contra el Ruido (PAR), entre los años 2008 y 2012 se realizarían las actuaciones propuestas en tres fases de trabajo por orden de urgencia.

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Huelva, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-492, en el tramo del p.k. 0+000 al 2+000, Aljaraque	970.000,00 €	15

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

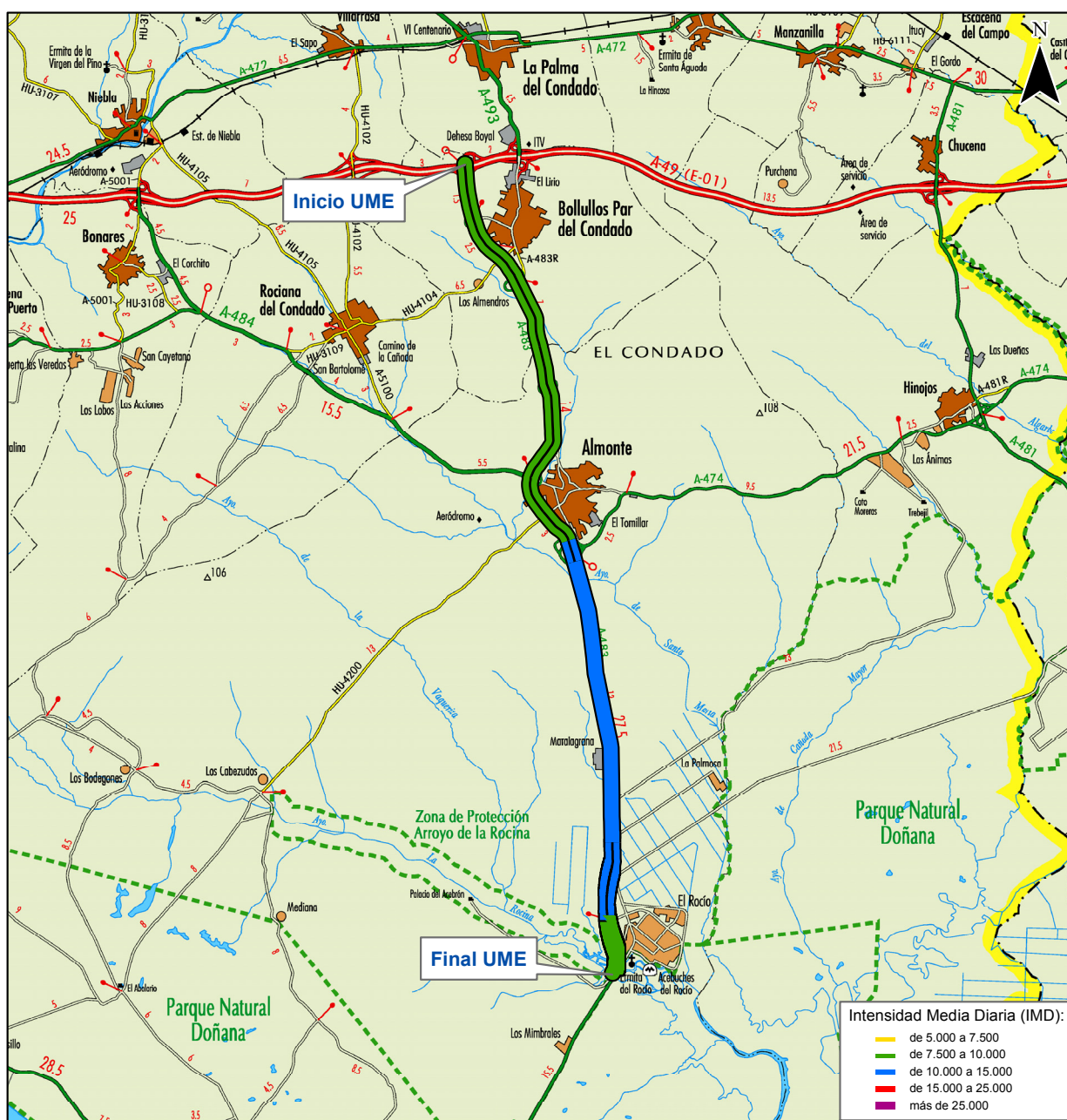
- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-483	A-483	Huelva	0+000	27+460	De Bollullos del Condado a Matalascañas	Autovía - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9343 - 11169	Rango % Pesados		4 - 6	Rango velocidades (km/h)
						50 - 120

Municipios: Bollullos Par del Condado y Almonte.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

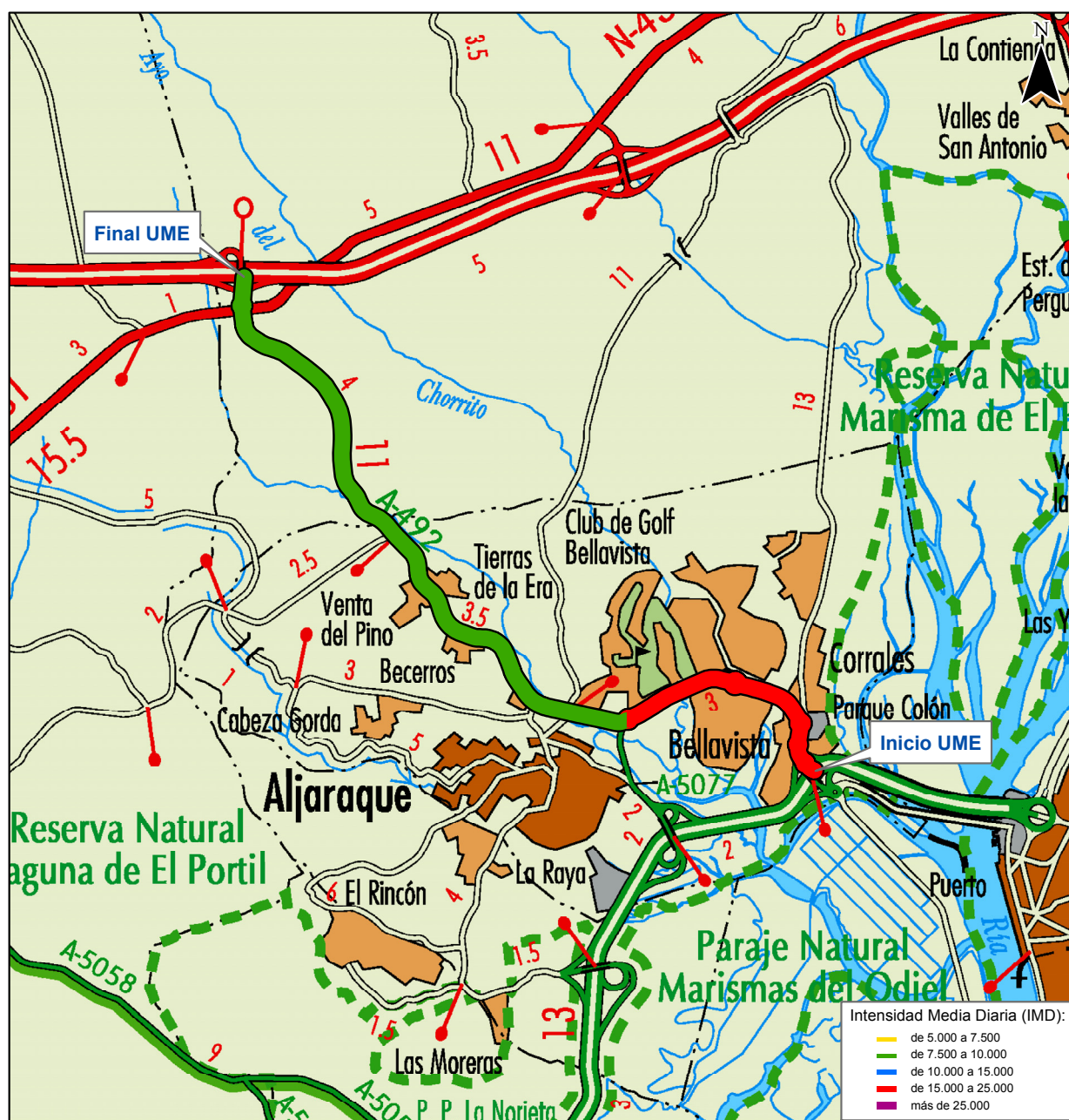


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-492	A-492	Huelva	0+000	10+990	De Huelva a la N-431 por Aljaraque	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8790 - 15787	Rango % Pesados		2 - 6	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Aljaraque y Gibraleón.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-493	A-493	Huelva	0+000	4+260	De La Palma del Condado a Valverde del Camino	Convencional	
Rango IMD (Veh/día)		9759	Rango % Pesados		9	Rango velocidades (km/h)	30 - 80
Municipios: La Palma del Condado.							
Aglomeraciones afectadas: No.							

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-494	A-494	Huelva	0+000	12+270	De San Juan del Puerto a Matalascañas por Mazagón	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8922 - 13724	Rango % Pesados		7 - 10	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: San Juan del Puerto y Moguer.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-497	A-497	Huelva	0+000	16+810	De Huelva a Punta Umbría	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		17560 - 46430	Rango % Pesados		2 - 3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Huelva, Aljaraque, Gibraleón y Punta Umbría.

Aglomeraciones afectadas: Huelva.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-5000	A-5000	Huelva	0+000	10+450	De Huelva a San Juan del Puerto	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		10874	Rango % Pesados		9	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Huelva y San Juan del Puerto.

Aglomeraciones afectadas: Huelva.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-5025	A-5025	Huelva	2+160	7+020	De A-494 a La Rábida	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8046	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Palos de la Frontera.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-5052	A-5052	Huelva	0+000	11+370	De El Rompido a Punta Umbría	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8209	Rango % Pesados		2	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Cartaya y Punta Umbría.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-5056	A-5056	Huelva	0+000	4+730	De Lepe a la Antilla	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8190	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Lepe.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-5077	A-5077	Huelva	0+000	1+630	Ronda Exterior de Aljaraque	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9751	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Aljaraque.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-5150	A-5150	Huelva	0+000	5+190	De N-431 a Isla Cristina	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8151 - 10884	Rango % Pesados		4 - 6	Rango velocidades (km/h)
						30 - 90

Municipios: Isla Cristina y Ayamonte.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

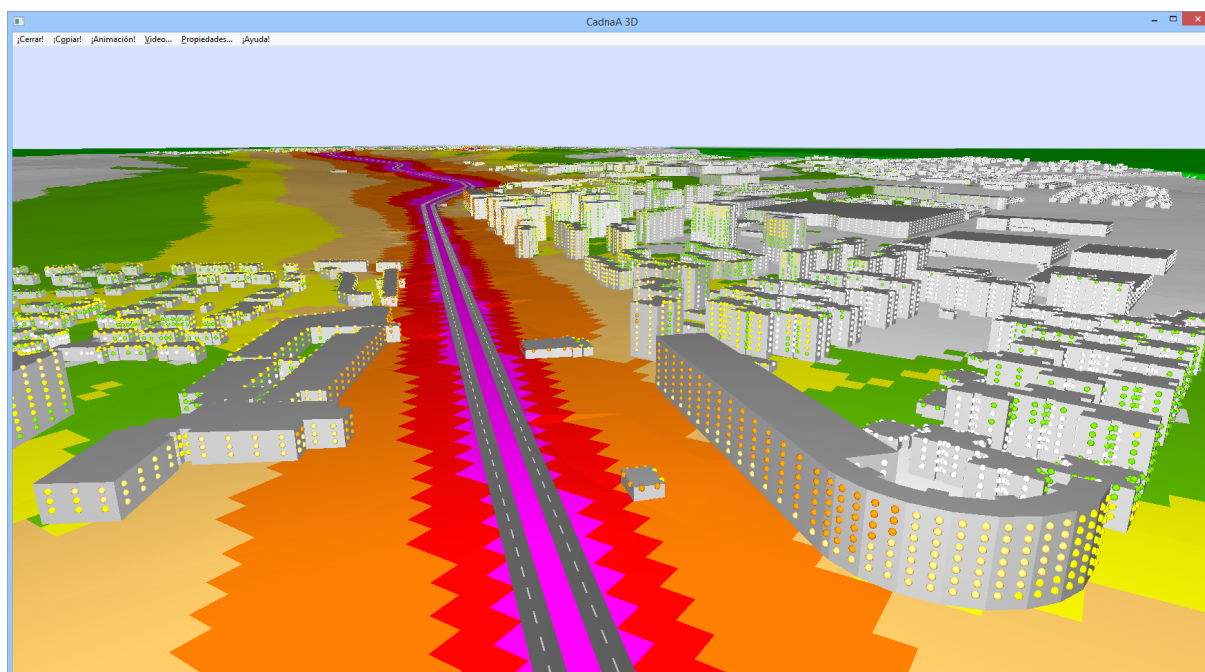


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.

- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas**.

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta**. Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB

8.1 POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-483

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	19	38	1	60		15	29	1	49
55 – 60 dBA	2	1	0	5		1	1	0	3
60 – 65 dBA	1	1	0	1		0	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-492

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	17	15	4	23		15	15	2	20
55 – 60 dBA	8	8	6	9		6	6	1	8
60 – 65 dBA	4	4	0	6		2	2	0	3
65 – 70 dBA	6	5	0	6		2	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-493

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
Rango									
50 – 55 dBA	5	5	3	6		5	4	2	6
55 – 60 dBA	3	2	6	4		2	2	3	3
60 – 65 dBA	2	2	1	2		2	2	0	2
65 – 70 dBA	4	5	0	3		2	3	0	2
70 – 75 dBA	5	2	0	5		2	1	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-494

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	10	4	15		7	7	1	13
55 – 60 dBA	3	3	1	4		2	2	0	3
60 – 65 dBA	3	3	0	3		1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	2		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-497

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	10	4	15		7	7	1	13
55 – 60 dBA	3	3	1	4		2	2	0	3
60 – 65 dBA	3	3	0	3		1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	2		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	33	46	14	65		29	36	4	49
55 – 60 dBA	20	23	3	22		7	9	0	13
60 – 65 dBA	11	11	0	16		4	3	0	4
65 – 70 dBA	0	0	0	3		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-5000

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	6	2	8		6	4	2	7
55 – 60 dBA	3	2	9	3		2	2	4	3
60 – 65 dBA	3	3	3	3		2	2	1	2
65 – 70 dBA	4	11	0	4		2	5	0	2
70 – 75 dBA	7	0	0	7		4	0	0	4
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-5025

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	4	4	3	5		3	3	1	4
55 – 60 dBA	2	2	0	3		2	1	0	2
60 – 65 dBA	3	2	0	3		1	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-5052

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	4	4	6	5		3	3	1	4
55 – 60 dBA	4	4	1	4		2	2	0	3
60 – 65 dBA	6	6	0	5		1	1	0	2
65 – 70 dBA	1	1	0	2		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-5056

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	5	0	7		4	5	1	6
55 – 60 dBA	4	5	6	5		3	3	2	4
60 – 65 dBA	4	4	0	1		2	2	0	1
65 – 70 dBA	2	3	0	6		1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-5077

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2		1	1	0	2
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-5150

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	5	3	8	6	5	2	8
55 – 60 dBA	4	3	2	4	2	2	1	2
60 – 65 dBA	3	3	0	3	2	1	0	2
65 – 70 dBA	2	2	0	3	1	1	0	1
70 – 75 dBA	1	0	0	1	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-483

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	14	1	22
55 – 60 dBA	1	1	0	2
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-483					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	12,36	6	2	0	0
>65	2,78	0	0	0	0
>75	0,55	0	0	0	0

UME A-492

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	6	1	8
55 – 60 dBA	3	3	2	4
60 – 65 dBA	2	2	0	2
65 – 70 dBA	2	2	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-492					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,71	22	8	1	0
>65	0,87	6	2	0	0
>75	0,07	0	0	0	0

UME A-493

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	2
55 – 60 dBA	1	1	2	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	2	0	1
70 – 75 dBA	2	1	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-493					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,77	14	5	4	1
>65	0,20	8	3	3	1
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-494

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	1	5
55 – 60 dBA	1	1	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-494					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	4,10	9	3	1	0
>65	0,98	2	1	1	0
>75	0,10	0	0	0	0

UME A-497

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	8	4	12
55 – 60 dBA	3	3	1	4
60 – 65 dBA	3	3	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	12	17	5	24
55 – 60 dBA	8	9	1	8
60 – 65 dBA	4	4	0	6
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-497					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	13,44	63	23	3	0
>65	3,17	6	2	0	0
>75	0,57	0	0	0	0

UME A-5000

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	2	1	3
55 – 60 dBA	1	1	3	1
60 – 65 dBA	1	1	1	1
65 – 70 dBA	2	4	0	2
70 – 75 dBA	3	0	0	3
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-5000					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,33	18	7	1	0
>65	0,56	12	4	0	0
>75	0,03	0	0	0	0

UME A-5025

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	1	2
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-5025					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,01	7	2	1	1
>65	0,24	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-5052

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	2	2
55 – 60 dBA	1	1	0	2
60 – 65 dBA	2	2	0	2
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-5052					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,42	11	4	0	0
>65	0,37	2	1	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-5056

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	2	0	3
55 – 60 dBA	2	2	2	2
60 – 65 dBA	2	1	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-5056					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,08	12	5	0	1
>65	0,29	6	2	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-5077

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-5077					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,43	1	0	0	0
>65	0,10	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-5150

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	3
55 – 60 dBA	1	1	1	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-5150					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,36	10	4	1	1
>65	0,27	4	1	1	0
>75	0,01	0	0	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

Los indicadores establecidos por la legislación son:

- L_{dia} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

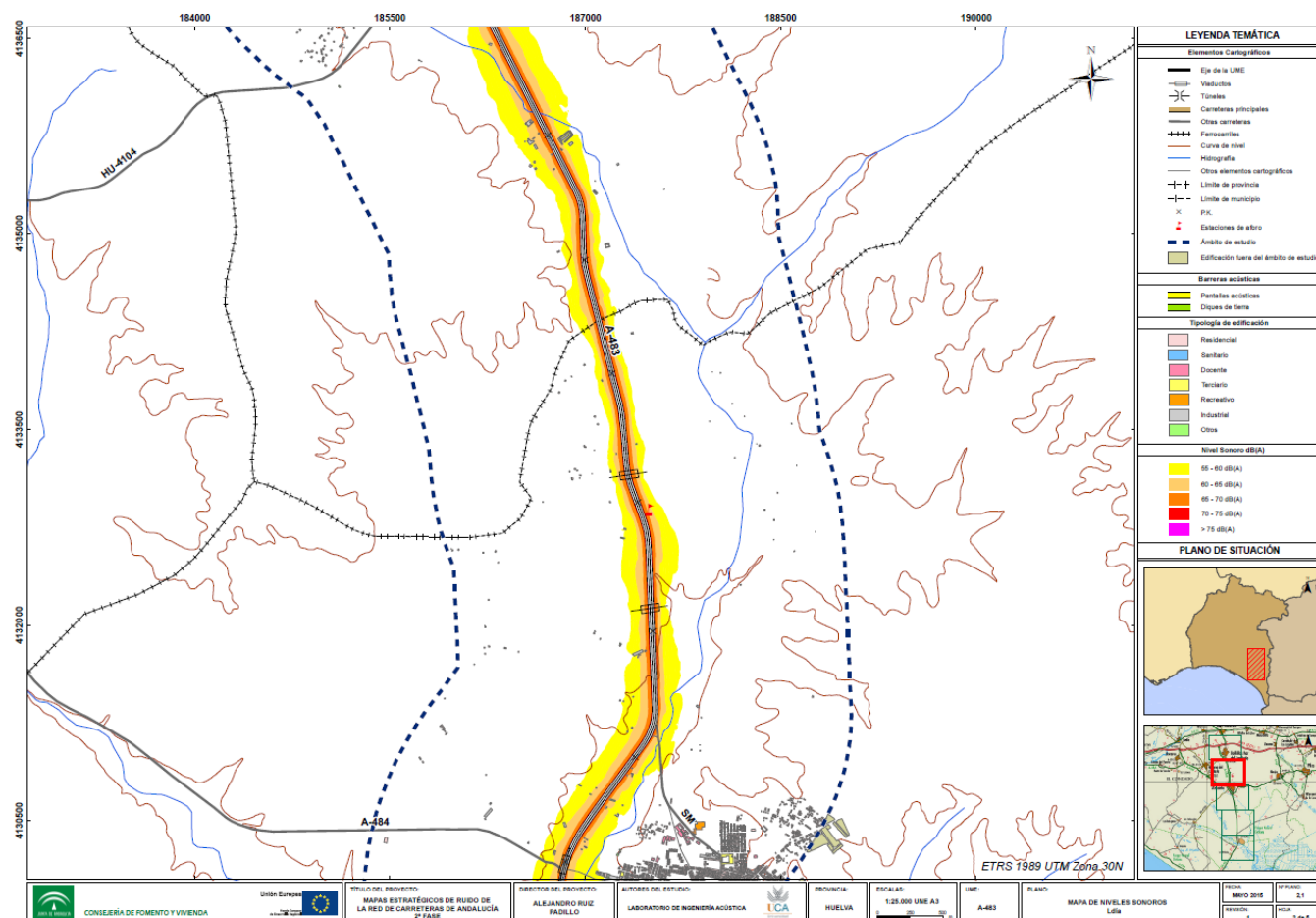
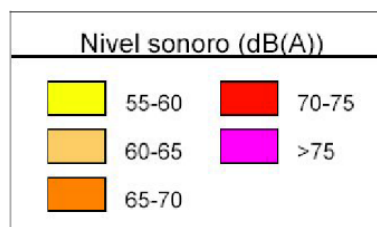
Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas entre 1:15.000 y 1:25.000.

A continuación se exponen dos ejemplos de los resultados obtenidos, del total de las fuentes de ruido para los indicadores $L_{\text{día}}$ y L_{noche} .

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

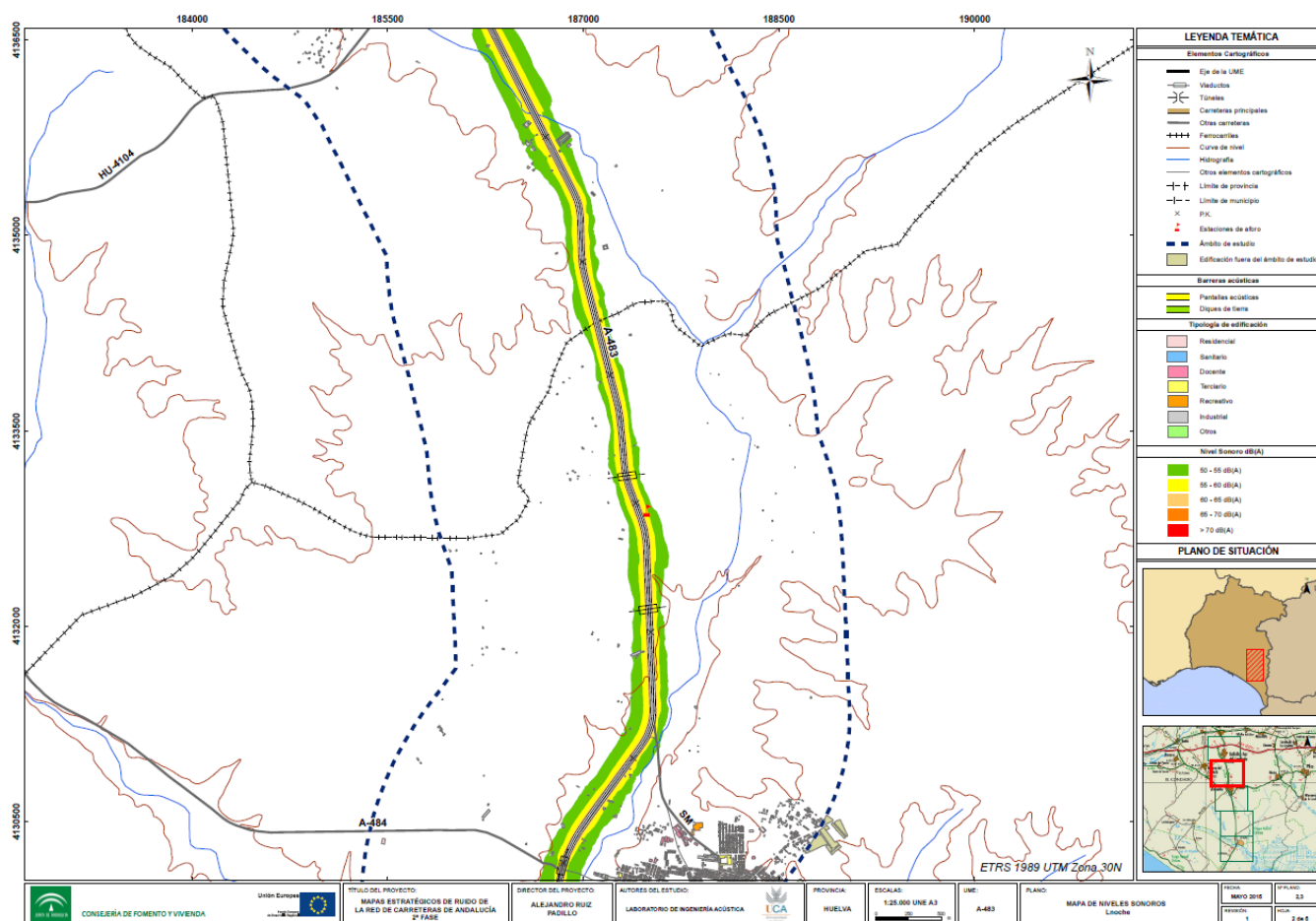
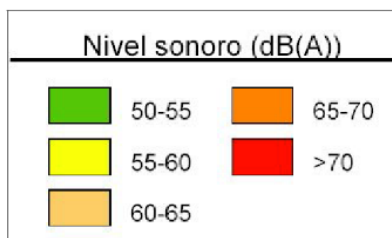
L_{den} , L_{d} , L_{n}

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

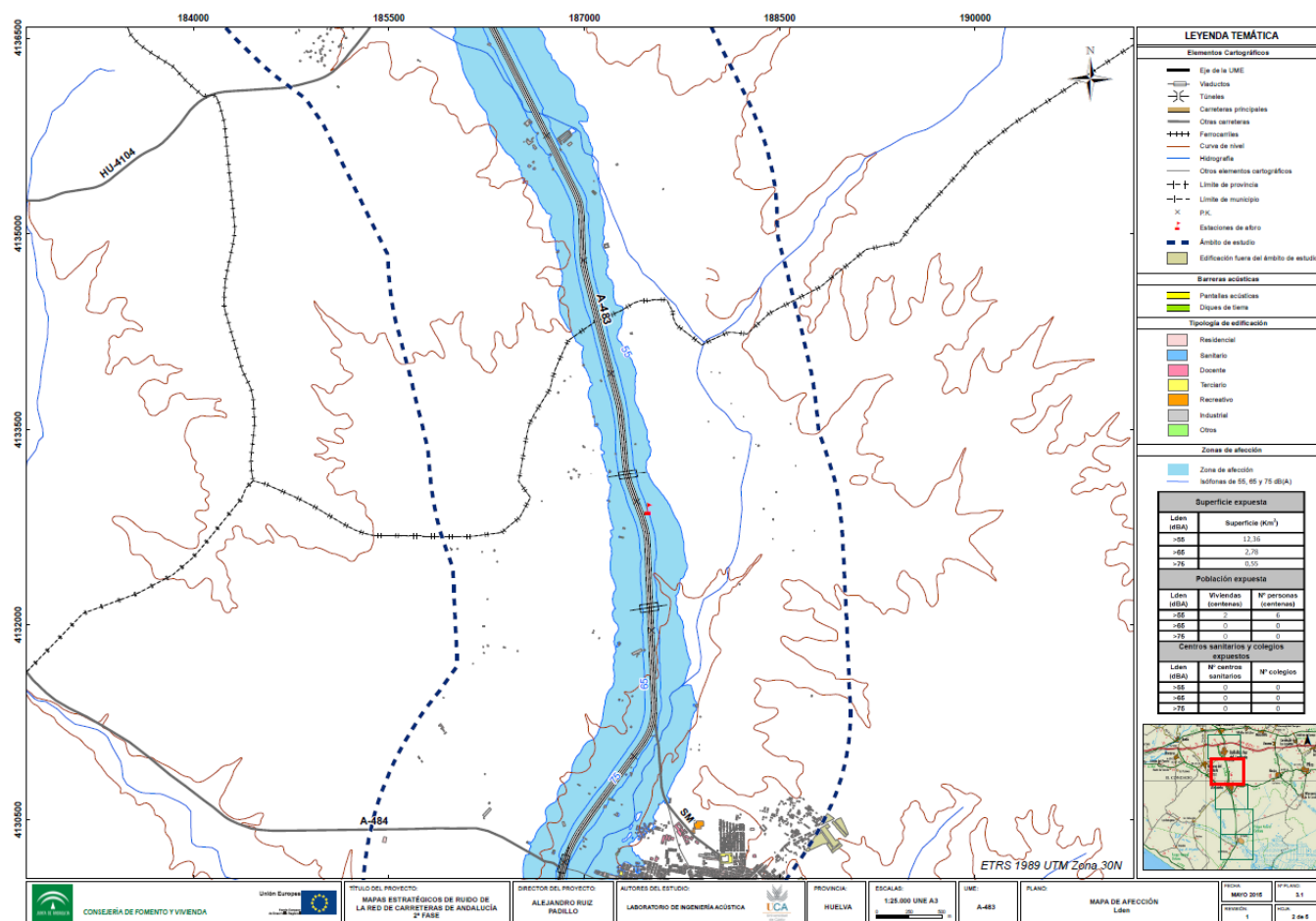
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE JAÉN DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	4
6.	METODOLOGÍA.....	7
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	9
8.	RESULTADOS	11
8.1	POBLACION EXPUESTA	13
8.2	AFECCIÓN	14
8.3	MAPAS	15
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	15
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	17
8.4	CONCLUSIONES	19
9.	PLANOS	20

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Jaén, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Jaén se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{DEN} dB(A)	L_{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Urbanización Valdecasillas	Jaén	Residencial	>65	>60	56+172	56+523	0,351

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Jaén, se consideraron las siguientes inversiones:

DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Urbanización Valdecasillas	Jaén	56+172	56+523	0,351	351.000,00 €

Conforme a la planificación del Plan de Acción contra el Ruido (PAR), entre los años 2008 y 2012 se realizarían las actuaciones propuestas en tres fases de trabajo por orden de urgencia.

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Jaén, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-316, en el tramo del p.k. 62+000 al 63+000, Jaén.	450.000,00 €	44

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

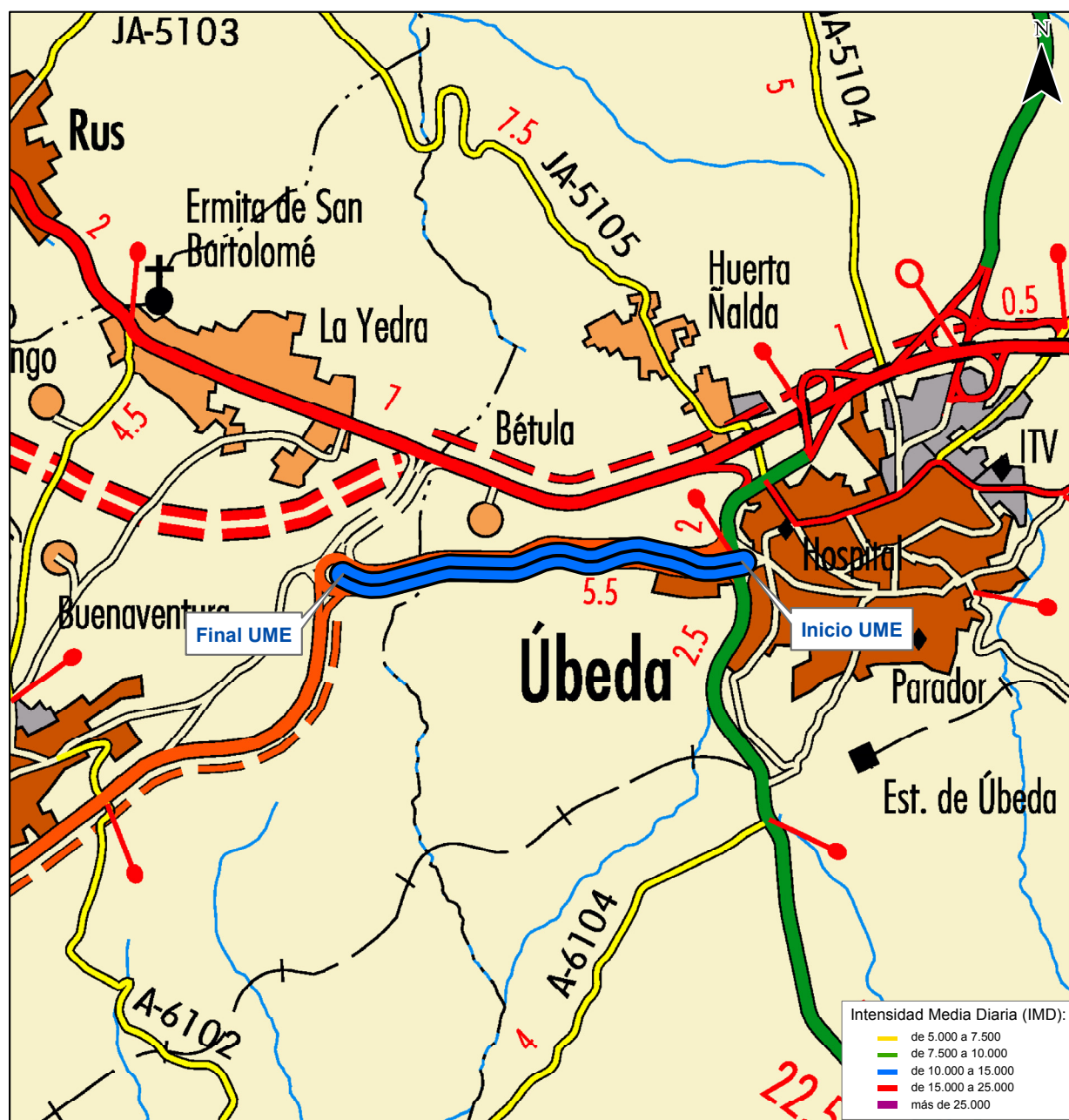
- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-316-1	A-316	Jaén	0+000	3+710	De Úbeda a carretera Granada-Córdoba	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		10447	Rango % Pesados		8	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Úbeda y Baeza.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

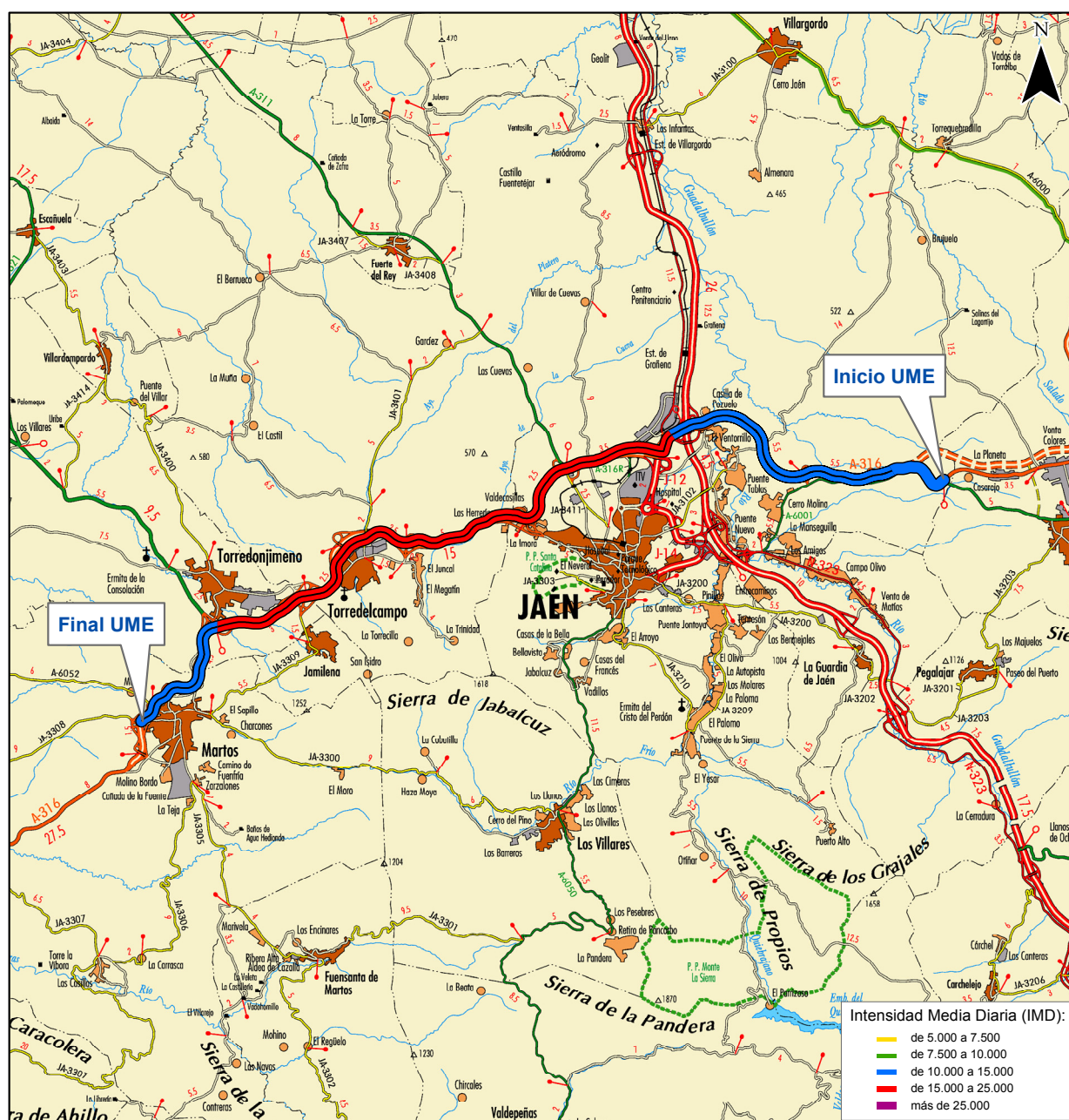


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-316-2	A-316	Jaén	41+300	81+060	De Úbeda a carretera Granada-Córdoba	Autovía - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		10174 - 25000	Rango % Pesados		7 - 8	Rango velocidades (km/h)
						80 - 100

Municipios: Jaén, Torredelcampo, Torredonjimeno y Martos.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

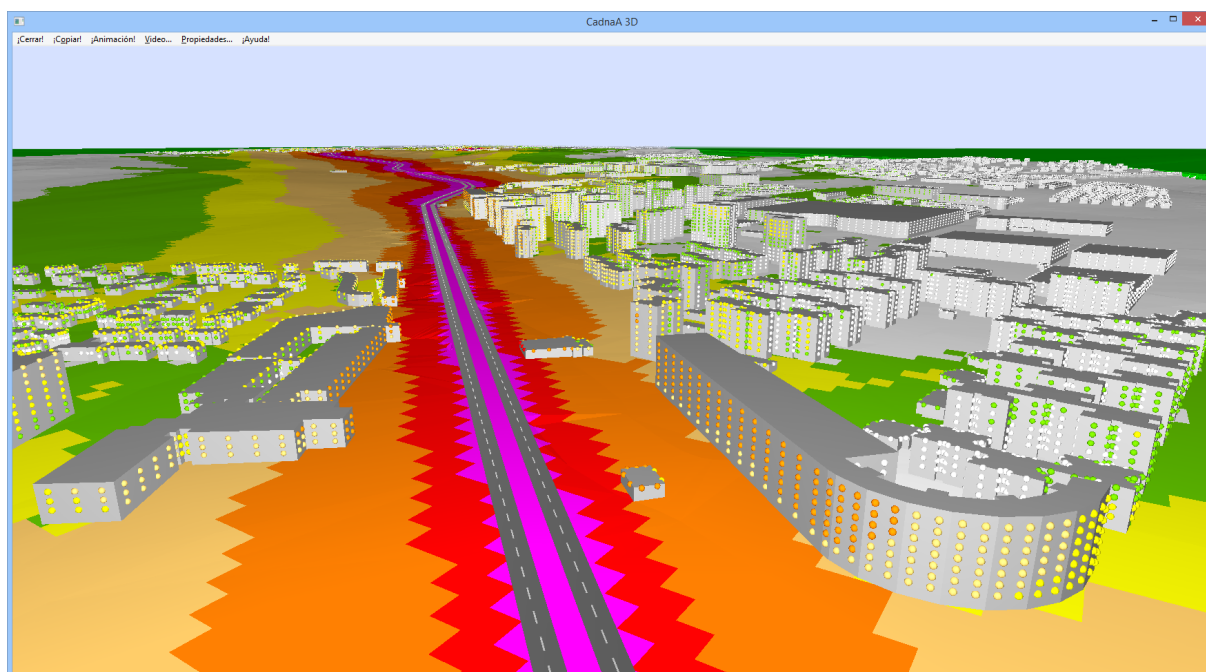


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a: aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría)
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación

- Condicionados por las variables meteorológicas
 - Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera
 - Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1 POBLACION EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-316-1

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-316-2

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	17	19	2	31		18	22	1	39
55 – 60 dBA	5	4	0	8		3	3	0	7
60 – 65 dBA	1	1	0	2		0	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-316-1

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME A-316-1 (CARRETERA A-316)					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,00	0	0	1	0
>65	0,27	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-316-2

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	7	1	12
55 – 60 dBA	2	2	0	3
60 – 65 dBA	0	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME A-316-2 (CARRETERA A-316)					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	17,07	10	4	1	1
>65	4,31	0	0	0	0
>75	0,95	0	0	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

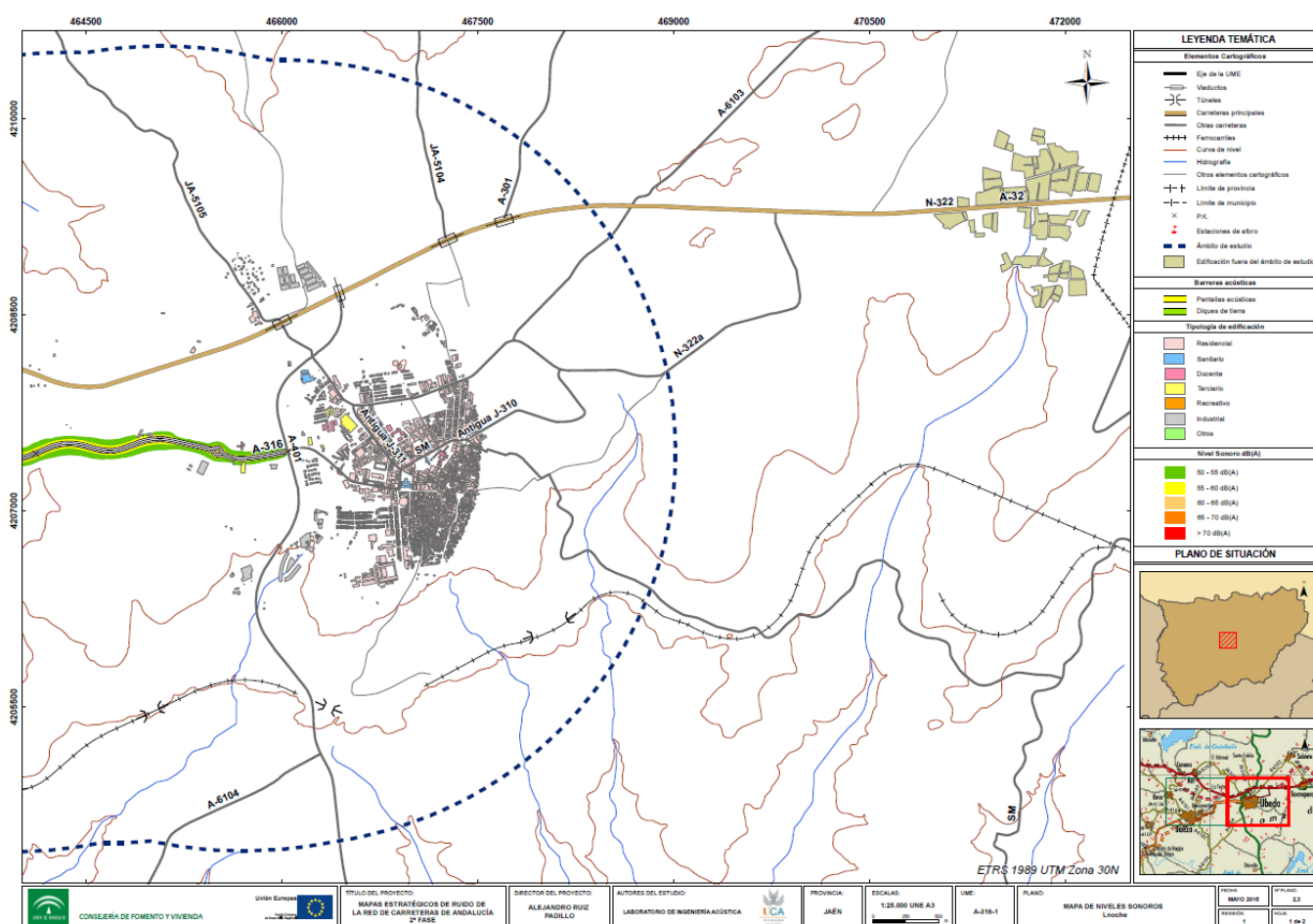
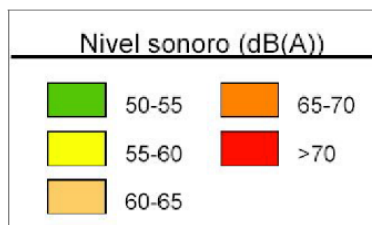
Los indicadores establecidos por la legislación son:

- L_{dia} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:25.000.

Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

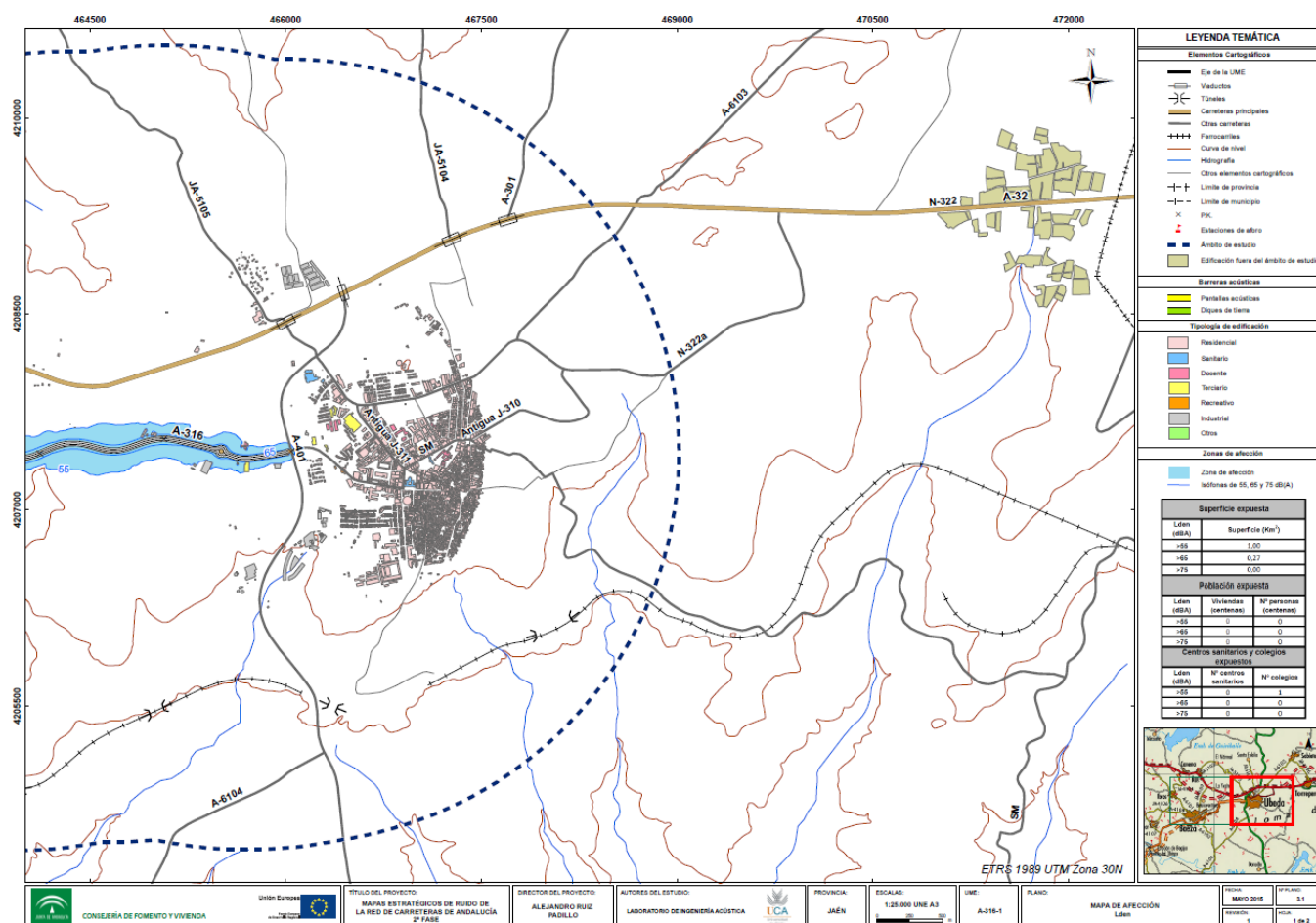
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE MÁLAGA DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	6
6.	METODOLOGÍA.....	23
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	25
8.	RESULTADOS	27
8.1	POBLACIÓN EXPUESTA	28
8.2	AFECCIÓN	35
8.3	MAPAS	44
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	44
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	46
8.4	CONCLUSIONES	48
9.	PLANOS	49

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Málaga, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Málaga se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

UME A - 92M							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{den} dB(A)	L_{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
P.N. Lagunas de Archidona	Archidona	Espacio natural protegido	>75	>70	0+833	5+684	4,851

UME A - 92							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{den} dB(A)	L_{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
E.N.P. Laguna de Fuente de Piedra	Fuente de Piedra	Espacio natural protegido	>75	>70	127+200	130+464	3,264
Laguna de Fuentepiedra	Fuente de Piedra	Residencial	>75	>70	131+351	132+051	0,7

UME A - 404							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{DEN} dB(A)	L_{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Bº Las Pedrizas, zona comprendida entre la ctra. a Alora y la c. Eduardo Palanca	Málaga	Residencial	>75	>70	25+796	26+269	0,473
Barrio San Juan	Málaga	Residencial	>60	>50	25+796	26+269	
Bº Los Jazmines, entre c. Escritora Carmen Bravo y la ctra. a Alora	Málaga	Residencial	>75	>70	25+796	26+269	

UME A - 404							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{DEN} dB(A)	L _{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Bº Los Jazmines, c. Escritora Carmen Bravo	Málaga	Residencial	>70	>60	26+477	27+500	1,023
Bº Los Jazmines, entre c. Escritora Carmen Bravo y la c. Escritora Elena Fortum	Málaga	Residencial	>65	>55	26+477	27+500	
Bº Buenavista	Málaga	Residencial	>70	>60	26+477	27+500	
Colegio Ciudad de Jaén	Málaga	Docente	>65	>55	26+477	27+500	
Centro de salud de Churrina	Málaga	Sanitario	>60	>50	26+477	27+500	
Zona comprendida entre la ctra. a Alora y la c. de la Gioconda	Málaga	Residencial	>75	>70	26+477	27+500	
Zona comprendida entre la ctra. a Coin y la c. Maestro Tomás Bretón	Málaga	Residencial	>75	>70	26+477	27+500	
Zona comprendida entre la c. Ángeles Rubio Argüelles y la c. Gazpar Sanz	Málaga	Residencial	>60	>50	26+477	27+500	

UME A - 357							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{DEN} dB(A)	L _{NOCHE} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Avda. de León Tolstoi	Málaga	Docente	>75	>70	66+756	68+761	2,005
Zona comprendida entre la avda. de León Tolstoi y la avda. de Louis Pasteur	Málaga	Docente	>70	>60	66+756	68+761	
Campus universitario de Málaga	Málaga	Docente	>65	>55	66+756	68,761	
Zona comprendida entre la avda. Blas Infante y la c. Pierrot	Málaga	Residencial	>75	>70	66+756	68+761	
Zona comprendida entre la c. Pierrot y la c. Hamlet	Málaga	Residencial	>65	>55	68,292	68,761	0,469

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Málaga, se consideraron las siguientes inversiones:

UME A - 92					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Laguna de Fuentepiedra	Fuente de Piedra	131,351	132,051	0,7	1.137.500,00 €

UME A - 404					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Bº Las Pedrizas, zona comprendida entre la ctra. a Alora y la c. Eduardo Palanca	Málaga	25+796	26+269	0,473	1.241.625,00 €
Bº San Juan	Málaga	25+796	26+269		
Bº Los Jazmines, entre c. Escritora Carmen Bravo y la ctra. a Alora	Málaga	25+796	26+269		
Bº Los Jazmines, c. Escritora Carmen Bravo	Málaga	26+477	27+500	1,023	3.069.000,00 €
Bº Los Jazmines, entre c. Escritora Carmen Bravo y la c. Escritora Elena Fortum	Málaga	26+477	27+500		
Bº Los Jazmines, entre calle Escritora Carmen Bravo y la calle Escritora Elena Fortum	Málaga	26+477	27+500		
Bº Buenavista	Málaga	26+477	27+500		
Colegio Ciudad de Jaén	Málaga	26+477	27+500		
Centro de salud de Churrina	Málaga	26+477	27+500		
Zona comprendida entre la ctra. a Alora y la c. de la Gioconda	Málaga	26+477	27+500		
Zona comprendida entre la ctra. a Coin y la c. Maestro Tomás Bretón	Málaga	26+477	27+500		
Zona comprendida entre la c. Ángeles Rubio Argüelles y la c. Gazpar Sanz	Málaga	26+477	27+500		

UME A - 357					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Avda. de León Tolstoi	Málaga	66+756	68+761	2,005	2.005.000,00 €
Zona comprendida entre la avda. de León Tolstoi y la avda. de Louis Pasteur	Málaga	66+756	68+761		
Campus universitario de Málaga	Málaga	66+756	68+761		
Zona comprendida entre la avda. Blas Infante y la c. Pierrot	Málaga	66+756	68+761		
Zona comprendida entre la c. Pierrot y la c. Hamlet	Málaga	68+292	68+761	0,469	469.000,00 €

Conforme a la planificación del Plan de Acción contra el Ruido (PAR), entre los años 2008 y 2012 se realizarían las actuaciones propuestas en tres fases de trabajo por orden de urgencia.

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Málaga, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-357, en el tramo del p.k. 66+000 al 69+000, Málaga.	1.000.000,00 €	118

FASE 2

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 131+000 al 132+000, Málaga.	1.137.500,00 €	27
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-404, en el tramo del p.k. 25+000 al 28+000, Málaga.	4.310.625,00 €	87
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-357, en el tramo del p.k. 66+000 al 69+000, Málaga, 2ª fase	2.474.000,00 €	76

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

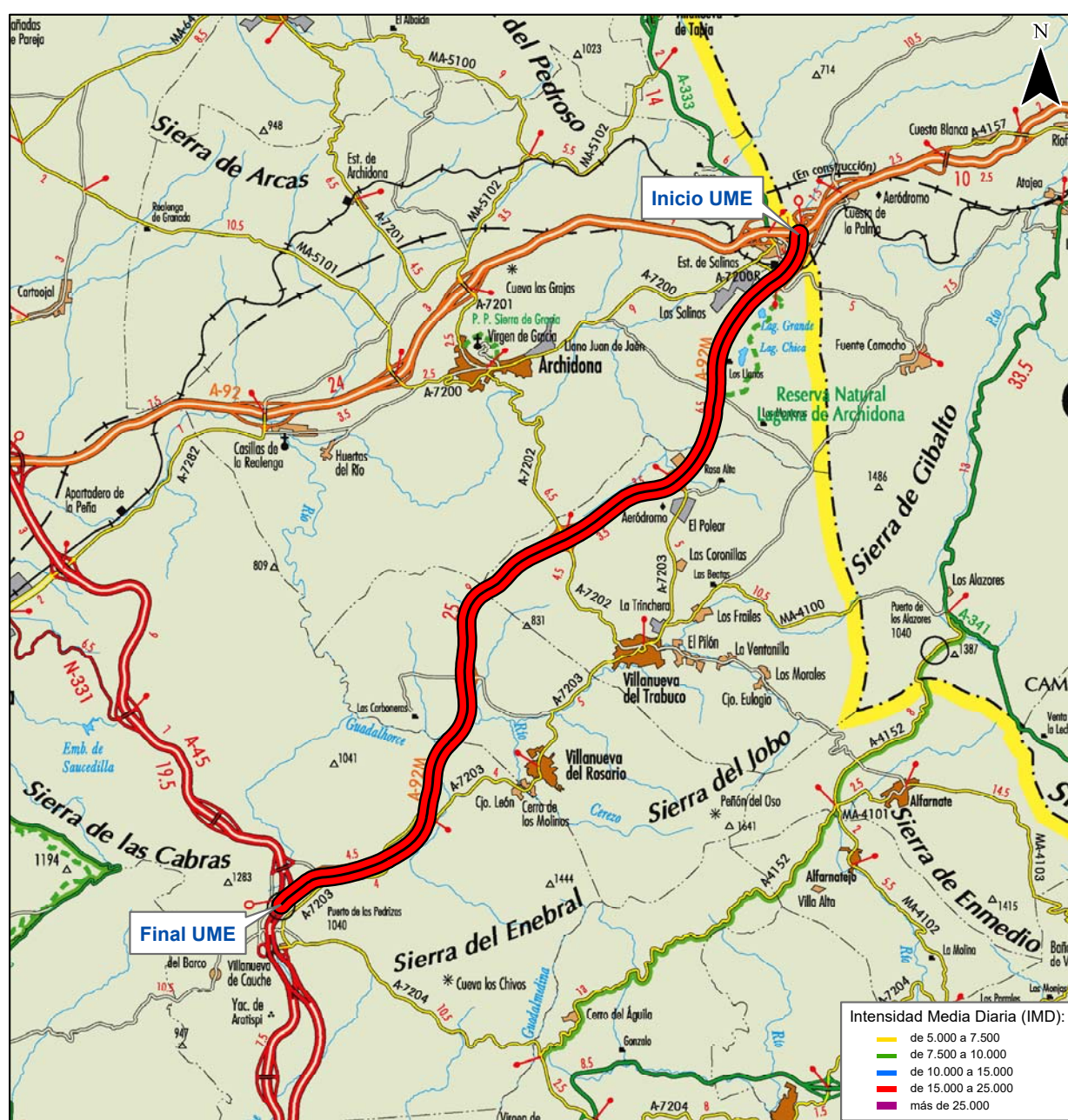


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación		Tipología
A-92M	A-92M	Málaga	0+000	25+870	De Estación de Salinas a Villanueva de Cauche		Autovía
Rango IMD (Veh/día)		19385	Rango % Pesados		15	Rango velocidades (km/h)	100 - 120

Municipios: Archidona, Villanueva del Trabuco, Villanueva del Rosario y Antequera.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-356	A-356	Málaga	34+790	48+550	De Casabermeja a Vélez-Málaga	Convencional - Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		11885 - 26007	Rango % Pesados		3 - 4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 100

Municipios: Viñuela y Vélez-Málaga.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-356R	A-356R	Málaga	0+000	1+200	Ramal de la A-356	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		9839	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Vélez-Málaga.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-357	A-357	Málaga	39+490	69+070	De Campillos a Málaga por el Valle del Guadalhorce	Convencional - Autovía
Rango IMD (Veh/día)		17085 - 36624	Rango % Pesados		9 - 13	Rango velocidades (km/h)
						50 - 120

Municipios: Pizarra, Cártama y Málaga.

Aglomeraciones afectadas: Málaga.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-368	A-368	Málaga	5+050	13+950	De Mijas a Torremolinos por Benalmádena	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8149	Rango % Pesados		5	Rango velocidades (km/h)
						20 - 60

Municipios: Benalmádena y Torremolinos.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-387	A-387	Málaga	11+330	17+240	De Alhaurín el Grande a Fuengirola	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8226 - 12500	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						30 - 60

Municipios: Mijas y Fuengirola.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



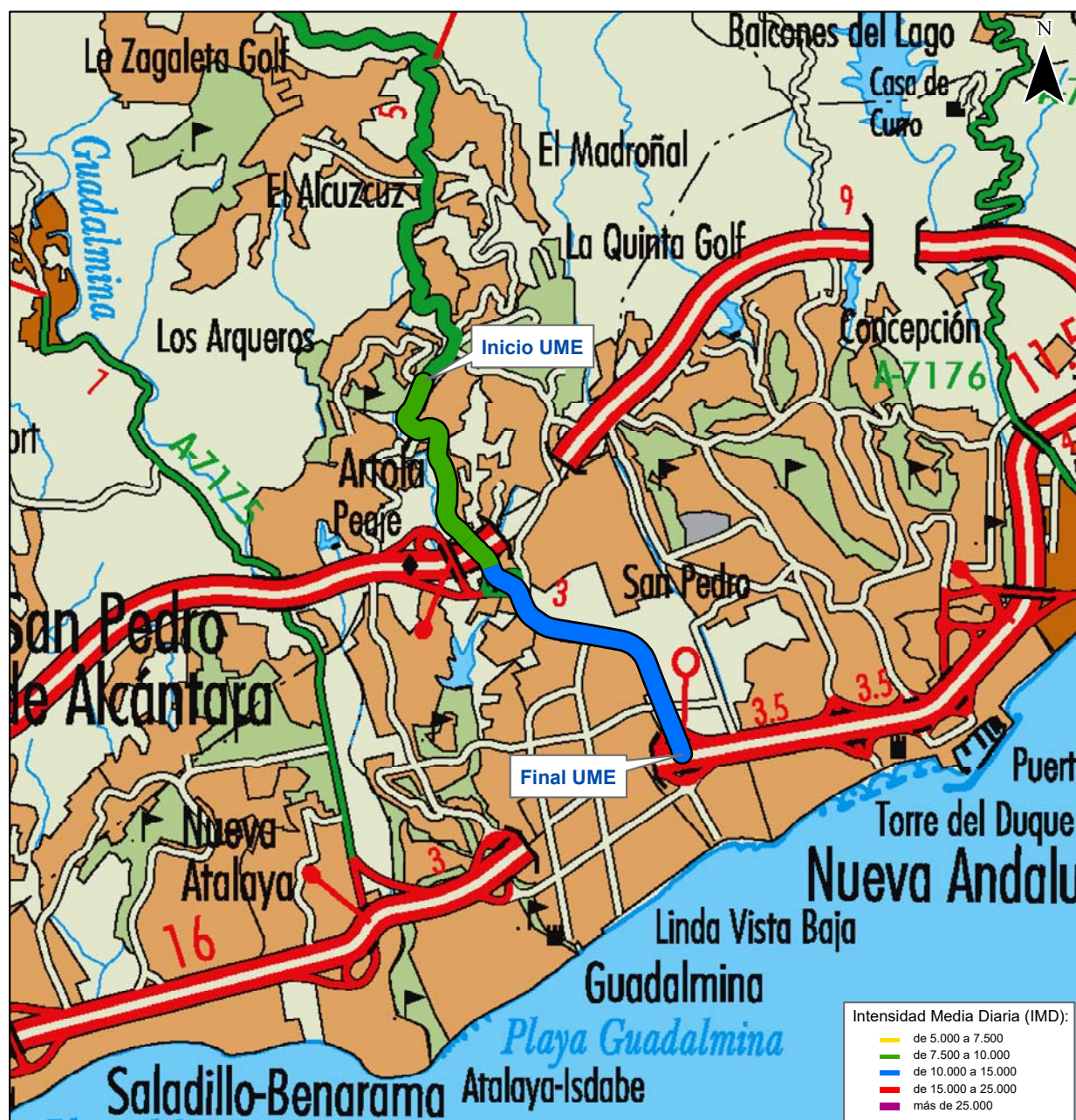
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-397	A-397	Málaga	42+000	48+650	De Ronda a San Pedro de Alcántara	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7890 - 12500	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Benahavís y Marbella.

Aglomeraciones afectadas: Marbella.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-404	A-404	Málaga	24+630	29+550	De Coín a Churriana	Convencional - Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		11379 - 28326	Rango % Pesados		3 - 4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 70

Municipios: Alhaurín de la Torre y Málaga.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

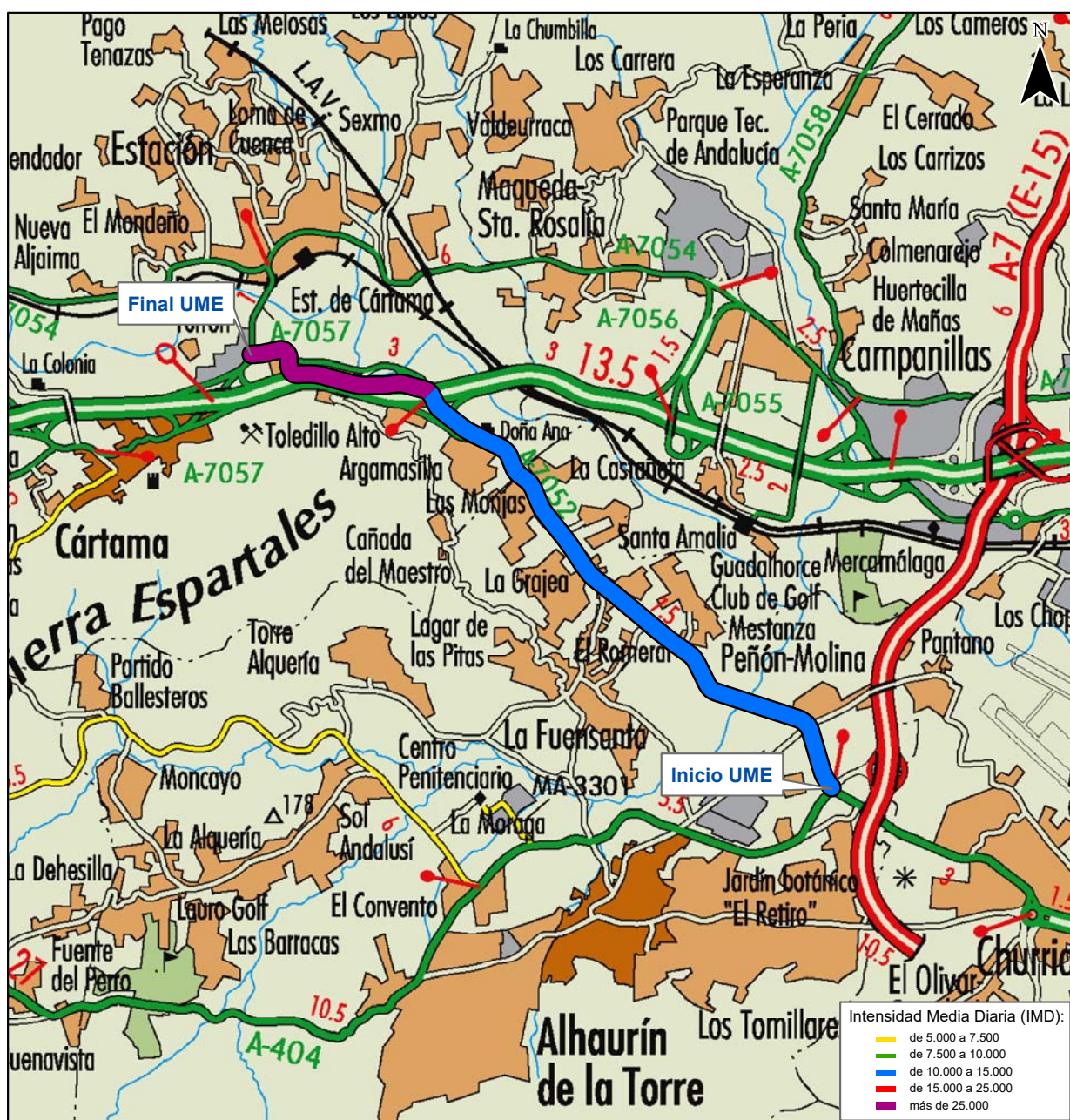


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-7052	A-7052	Málaga	0+000	7+320	De Churriana a Estación de Cártama	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		10329 - 25223	Rango % Pesados		3 - 5	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Alhaurín de la Torre y Cártama.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

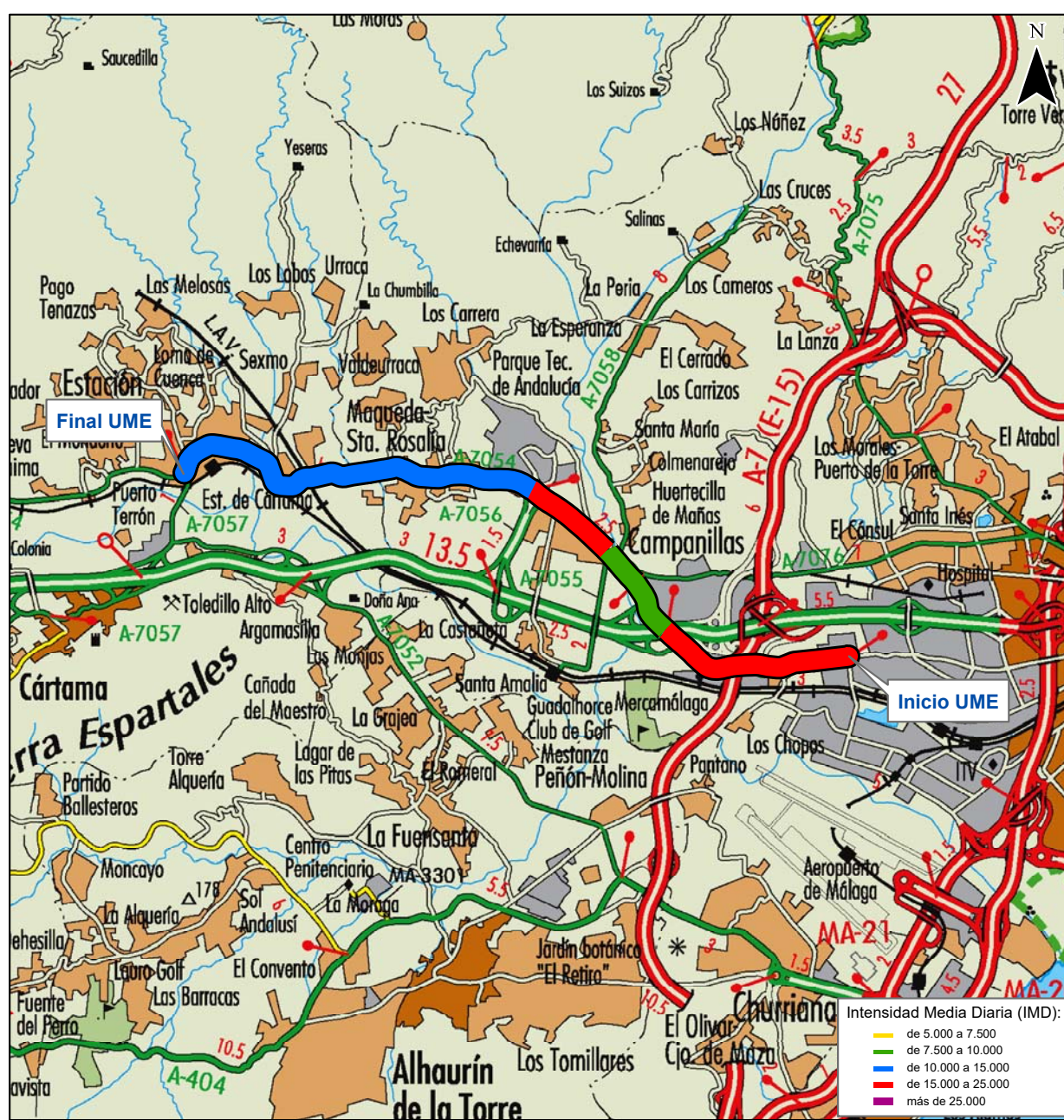


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-7054	A-7054	Málaga	0+000	12+600	De Málaga a Pizarra	Convencional	
Rango IMD (Veh/día)		8750 - 20000	Rango % Pesados		11	Rango velocidades (km/h)	30 - 70

Municipios: Málaga y Cártama.

Aglomeraciones afectadas: Málaga.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-7057	A-7057	Málaga	0+000	4+200	De Cártama a Estación de Cártama	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		14363	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)
						30 - 70

Municipios: Cártama.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

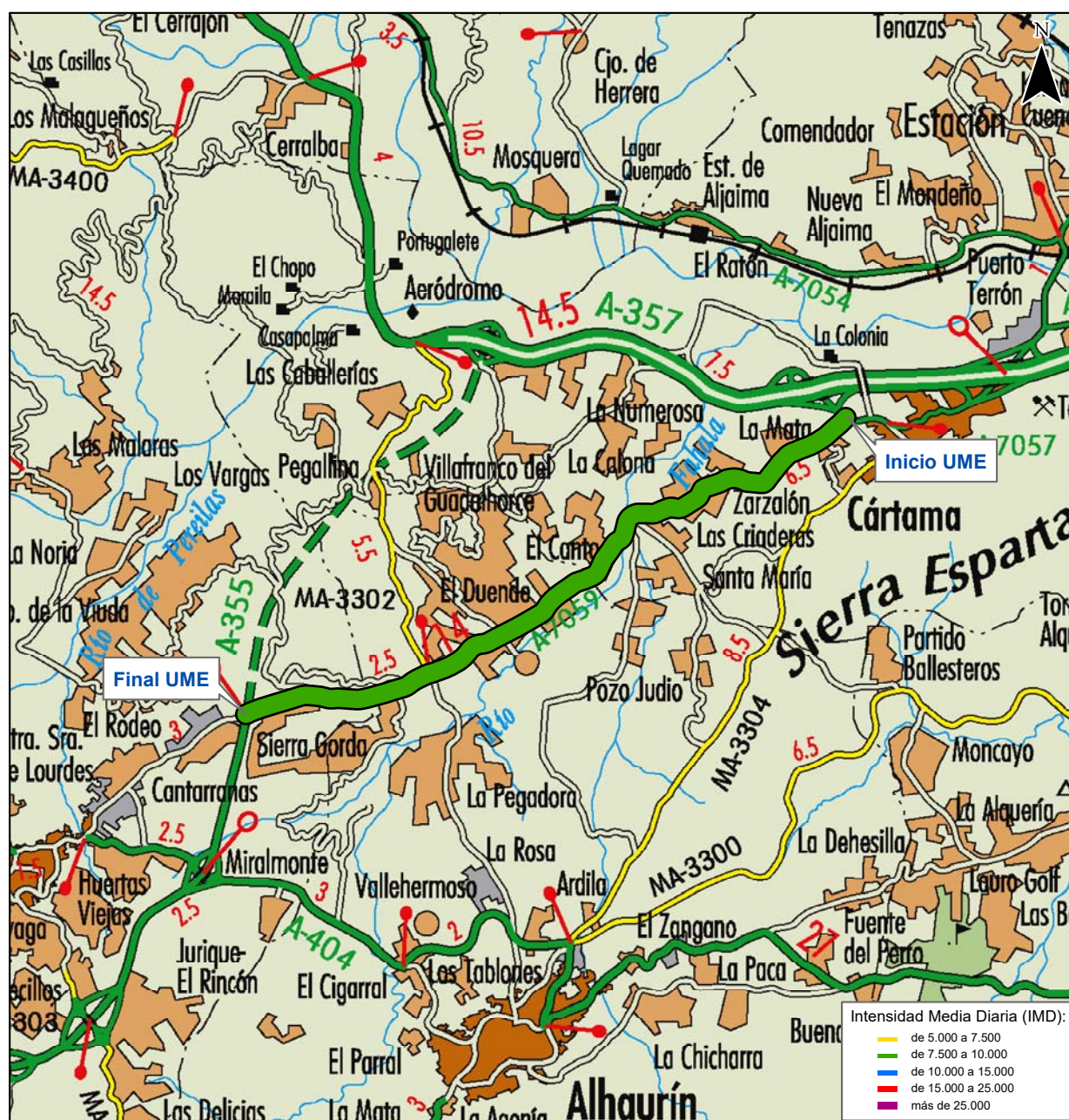


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-7059	A-7059	Málaga	0+000	8+860	De Cártama a Coín	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7672	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Cártama, Alhaurín el Grande y Coín.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-7206	A-7206	Málaga	13+630	16+720	De Cómpeta a N-340 por Algarrobo	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9580	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Algarrobo.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-7207	A-7207	Málaga	18+680	21+120	De Canillas de Albaida a Torrox-Costa por Cómpeta	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8389	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						40 - 70

Municipios: Torrox.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

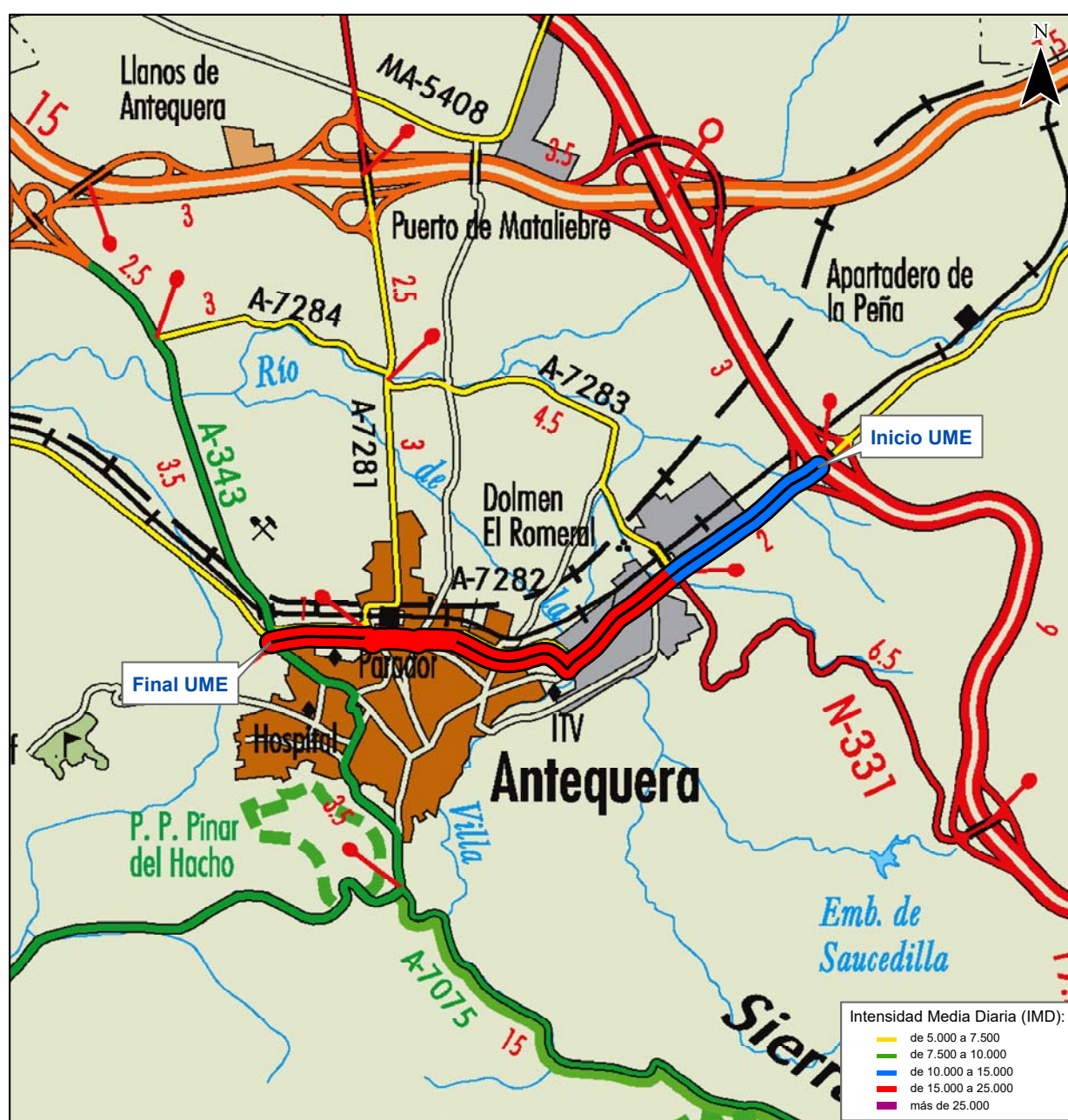


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-7282	A-7282	Málaga	7+340	14+130	Accesos a Antequera	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		12500 - 16649	Rango % Pesados		8	Rango velocidades (km/h)
						20 - 80

Municipios: Antequera.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

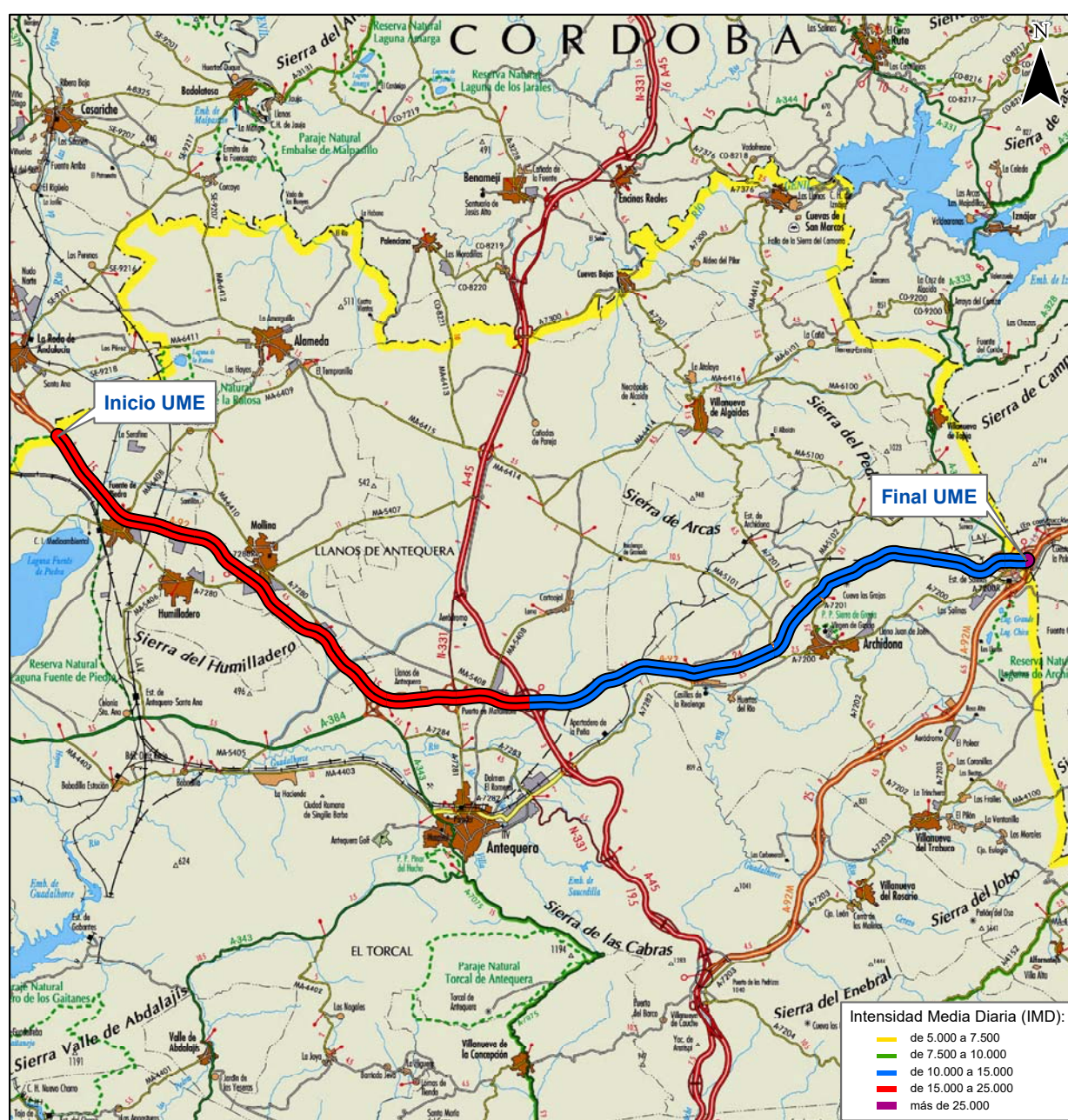


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-92-2	A-92	Málaga	127+260	176+610	De Sevilla a Almería por Granada	Autovía
Rango IMD (Veh/día)		10598 - 27420	Rango % Pesados		14 - 18	Rango velocidades (km/h)
						100 - 120

Municipios: Fuente de Piedra, Humilladero, Molina, Antequera y Archidona.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

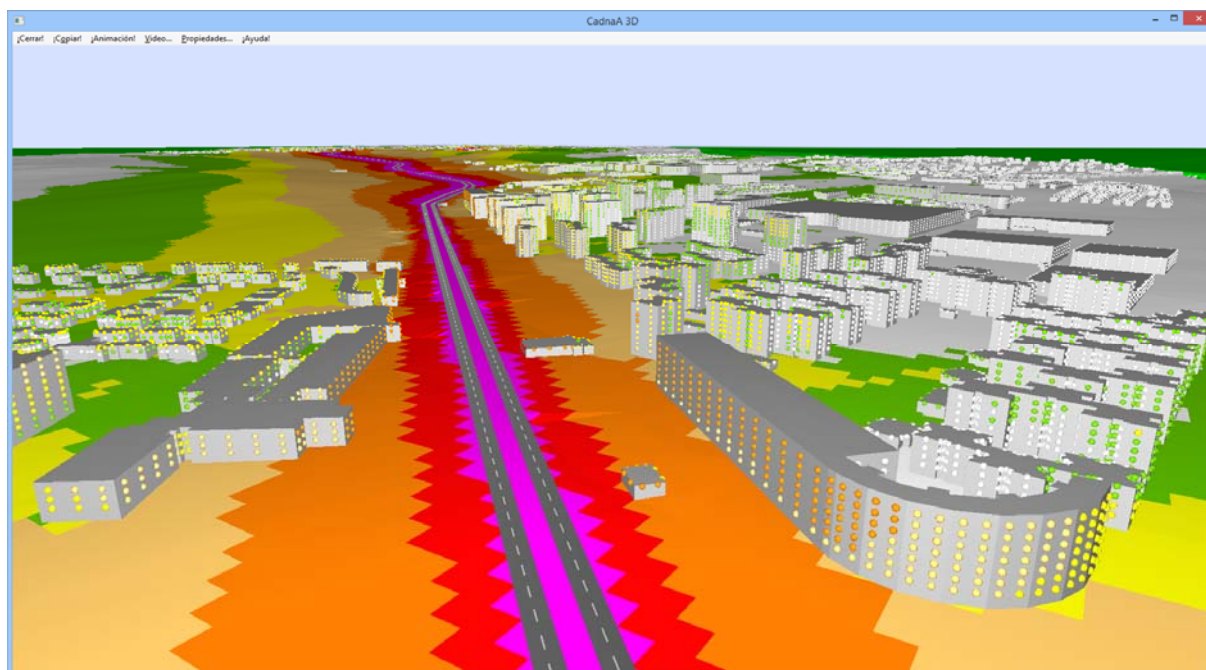


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1513/2005.

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie.
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - o Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - o La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - o La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - o Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación.

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación.

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

1. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

2. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**.

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de

presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Methodos).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

2.1 POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-92M

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	5	1	5		3	3	1	4
55 – 60 dBA	1	1	1	3		1	1	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-356

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	37	41	14	47		18	20	6	38
55 – 60 dBA	14	14	5	24		7	7	2	10
60 – 65 dBA	5	5	0	8		3	3	0	5
65 – 70 dBA	2	2	0	4		1	1	0	2
70 – 75 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-356R

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	5	0	7		2	1	0	2
55 – 60 dBA	3	3	0	3		1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-357

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	30	27	9	55		19	19	6	40
55 – 60 dBA	9	9	4	14		7	7	2	10
60 – 65 dBA	7	6	1	8		4	3	0	5
65 – 70 dBA	3	3	0	4		1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	46	46	22	43		26	28	7	29
55 – 60 dBA	24	22	0	39		20	16	1	27
60 – 65 dBA	13	10	0	22		5	3	0	7
65 – 70 dBA	0	0	0	0		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-368

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	49	48	32	57		36	34	15	44
55 – 60 dBA	30	25	33	28		19	18	4	21
60 – 65 dBA	28	40	1	22		15	15	0	16
65 – 70 dBA	36	23	0	49		5	3	0	7
70 – 75 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-387

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	12	11	5	17		10	8	3	12
55 – 60 dBA	6	6	4	8		5	4	2	6
60 – 65 dBA	5	5	1	5		3	2	0	3
65 – 70 dBA	5	3	0	5		2	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-397

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	4		1	1	1	2
55 – 60 dBA	1	1	1	1		1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	16	9	26		7	8	3	14
55 – 60 dBA	13	13	0	7		4	4	0	4
60 – 65 dBA	0	0	0	8		0	0	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-404

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	18	10	30		8	10	3	16
55 – 60 dBA	14	14	1	8		5	5	0	5
60 – 65 dBA	1	1	0	9		1	1	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-7052

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	7	3	10		6	5	1	7
55 – 60 dBA	4	4	2	5		2	2	1	3
60 – 65 dBA	2	3	0	3		1	1	0	2
65 – 70 dBA	2	1	0	2		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-7054

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	32	32	9	50		28	27	8	45
55 – 60 dBA	18	15	19	23		12	11	10	16
60 – 65 dBA	11	14	6	9		7	8	2	8
65 – 70 dBA	17	11	0	19		9	6	0	10
70 – 75 dBA	4	4	0	6		2	1	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-7057

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	8	4	11		6	5	3	8
55 – 60 dBA	4	3	5	4		4	3	3	4
60 – 65 dBA	2	4	1	2		3	4	0	3
65 – 70 dBA	8	6	0	8		4	3	0	4
70 – 75 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-7059

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	3		1	1	0	2
55 – 60 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-7206

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche		Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche
50 – 55 dBA	5	8	5	5		5	4	2	5
55 – 60 dBA	7	2	1	7		3	2	0	3
60 – 65 dBA	2	5	0	2		2	2	0	2
65 – 70 dBA	5	2	0	5		2	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-7207

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	4	0	5		3	2	0	3
55 – 60 dBA	2	1	0	2		1	0	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-7282

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	9	4	10		7	6	3	8
55 – 60 dBA	7	4	7	8		4	4	2	5
60 – 65 dBA	4	5	1	2		3	3	0	3
65 – 70 dBA	7	6	0	8		2	1	0	3
70 – 75 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-92-2

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	14	16	6	28		10	12	5	20
55 – 60 dBA	6	6	2	11		4	5	1	8
60 – 65 dBA	3	2	1	5		2	2	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	2		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

2.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-92M

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	2
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-92M					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	21,92	5	2	0	0
>65	4,98	1	0	0	0
>75	1,19	0	0	0	0

UME A-356

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	14	15	5	17
55 – 60 dBA	5	5	2	9
60 – 65 dBA	2	2	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-356					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	5,75	37	14	2	0
>65	1,34	5	2	0	0
>75	0,26	0	0	0	0

UME A-356R

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	0	2
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-356R					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,26	3	1	0	0
>65	0,07	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-357

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	11	10	3	21
55 – 60 dBA	3	3	2	5
60 – 65 dBA	2	2	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	17	17	8	16
55 – 60 dBA	9	8	0	14
60 – 65 dBA	5	4	0	8
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-357					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	20,34	88	33	10	0
>65	5,07	5	2	4	0
>75	1,17	0	0	0	0

UME A-368

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	18	18	12	21
55 – 60 dBA	11	9	12	10
60 – 65 dBA	10	15	0	8
65 – 70 dBA	13	8	0	18
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME A-387

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	2	6
55 – 60 dBA	2	2	2	3
60 – 65 dBA	2	2	0	2
65 – 70 dBA	2	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-387					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,88	19	7	0	0
>65	0,25	6	2	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-397

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	6	3	10
55 – 60 dBA	5	5	0	3
60 – 65 dBA	0	0	0	3
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-397					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,98	18	7	1	0
>65	0,28	1	0	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-404

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	7	4	11
55 – 60 dBA	5	5	0	3
60 – 65 dBA	0	0	0	3
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-404					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,98	18	7	0	0
>65	0,28	1	0	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-7052

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	2	1	4
55 – 60 dBA	2	1	1	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7052					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,52	10	4	0	0
>65	0,59	2	1	0	0
>75	0,05	0	0	0	0

UME A-7054

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	12	12	3	19
55 – 60 dBA	7	6	7	9
60 – 65 dBA	4	5	2	3
65 – 70 dBA	6	4	0	7
70 – 75 dBA	2	1	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7054					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,04	58	21	4	1
>65	0,81	25	9	2	1
>75	0,07	0	0	0	0

UME A-7057

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	2	4
55 – 60 dBA	1	1	2	1
60 – 65 dBA	1	2	1	1
65 – 70 dBA	3	2	0	3
70 – 75 dBA	1	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7057					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,96	16	6	1	0
>65	0,24	9	3	1	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-7059

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7059					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,74	2	1	0	0
>65	0,42	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-7206

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	3	2	2
55 – 60 dBA	2	1	0	2
60 – 65 dBA	1	2	0	1
65 – 70 dBA	2	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7206					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,44	14	5	2	1
>65	0,13	5	2	0	1
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-7207

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	0	2
55 – 60 dBA	1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7207					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,41	3	1	0	0
>65	0,10	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-7282

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	3	1	4
55 – 60 dBA	2	1	2	3
60 – 65 dBA	1	2	0	1
65 – 70 dBA	2	2	0	3
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-7282					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,77	19	7	0	1
>65	0,50	9	3	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-92-2

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	6	2	10
55 – 60 dBA	2	2	1	4
60 – 65 dBA	1	1	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A92 - MA					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	34,61	18	7	3	0
>65	8,15	2	1	1	0
>75	1,95	0	0	0	0

2.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

2.3.1 MAPAS DE NIVELES

Los indicadores establecidos por la legislación son:

- $L_{\text{día}}$, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

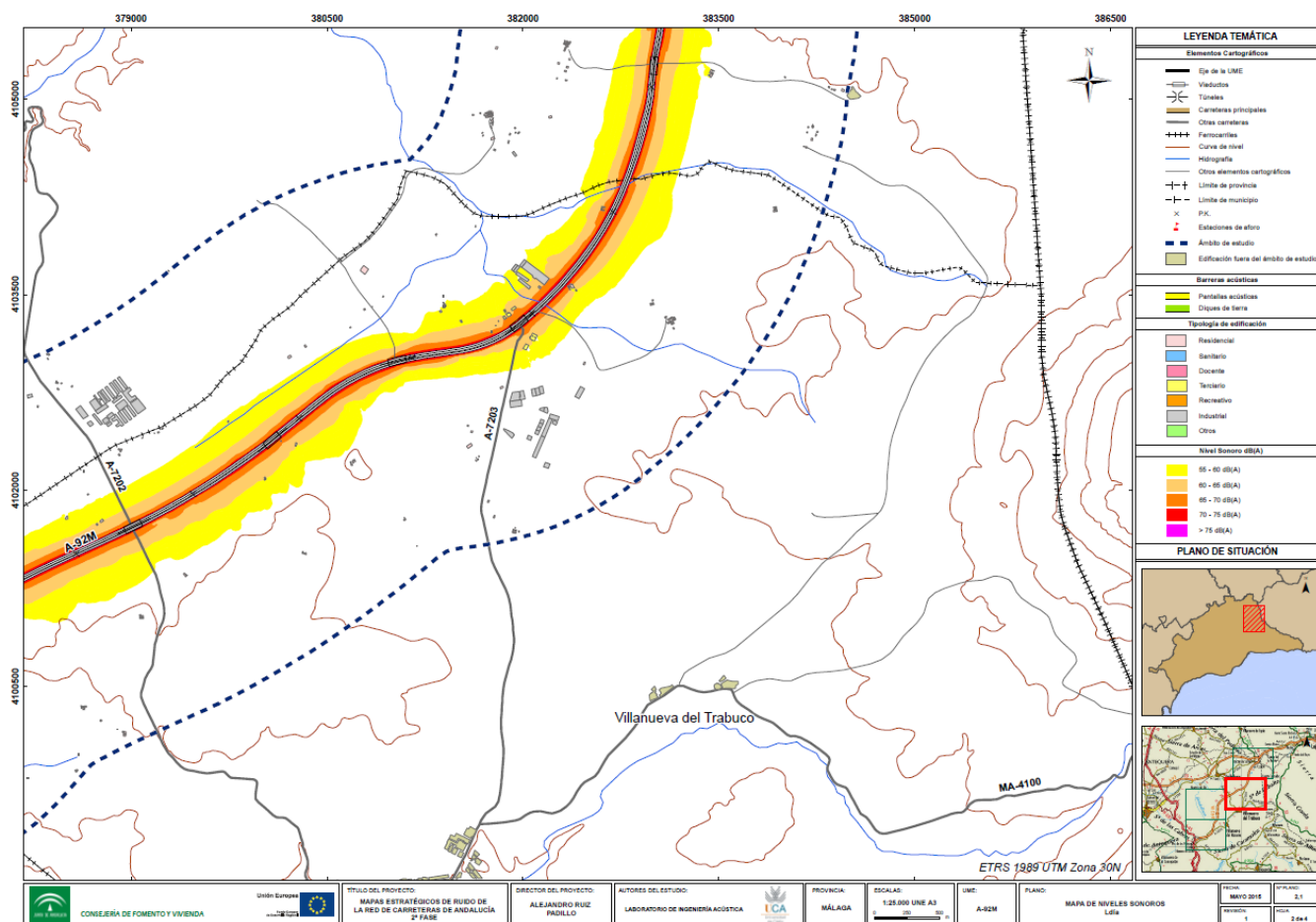
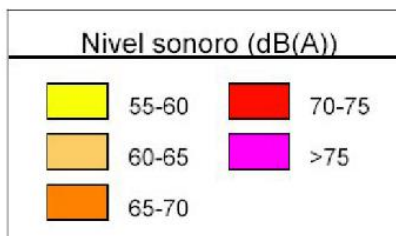
Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a una escala entre 1:15.000 y 1:25.000.

A continuación se exponen dos ejemplos de los resultados obtenidos, del total de las fuentes de ruido para los indicadores $L_{\text{día}}$ y L_{noche} .

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

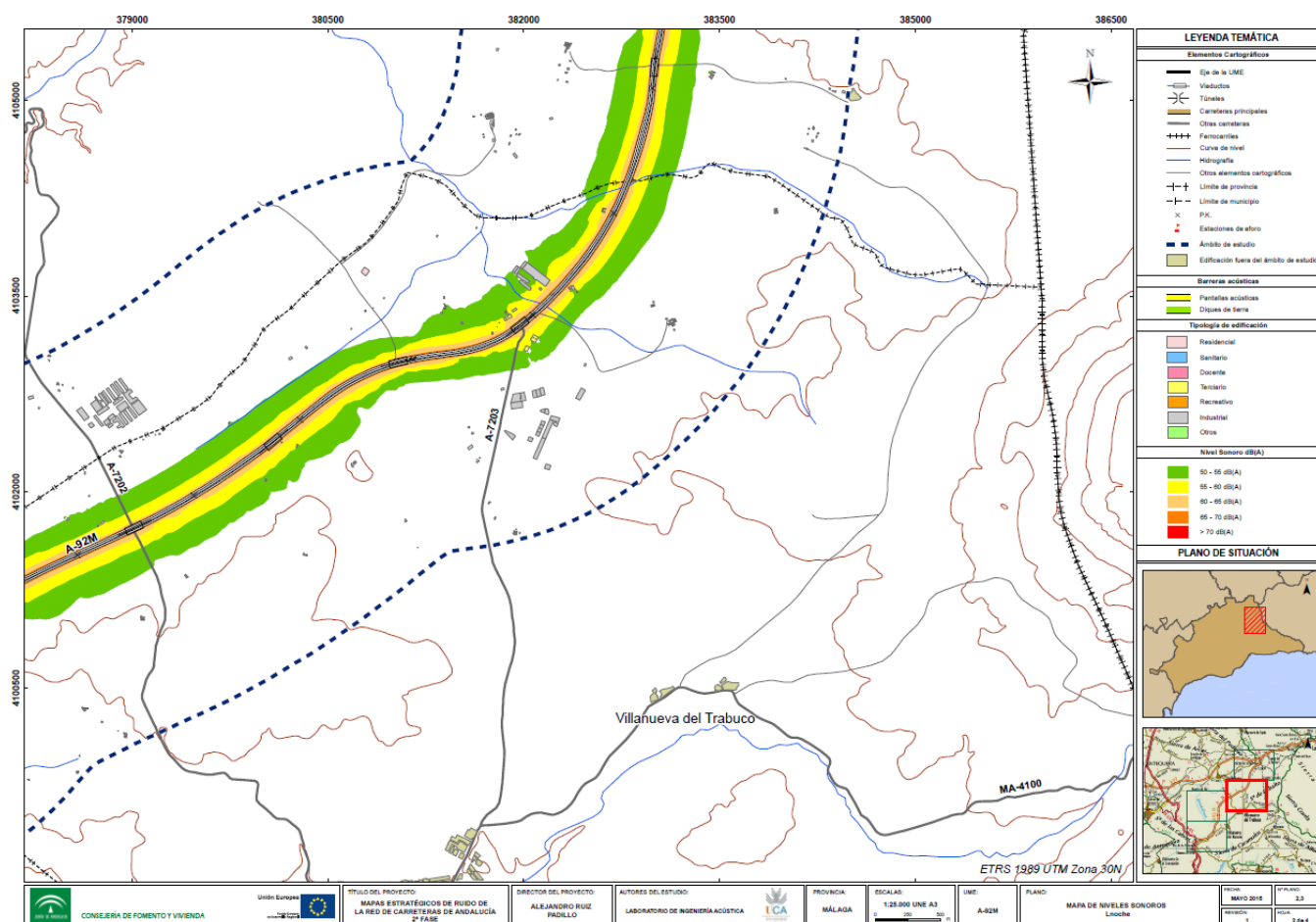
Lden, Ld, Le

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



L_n

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



2.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

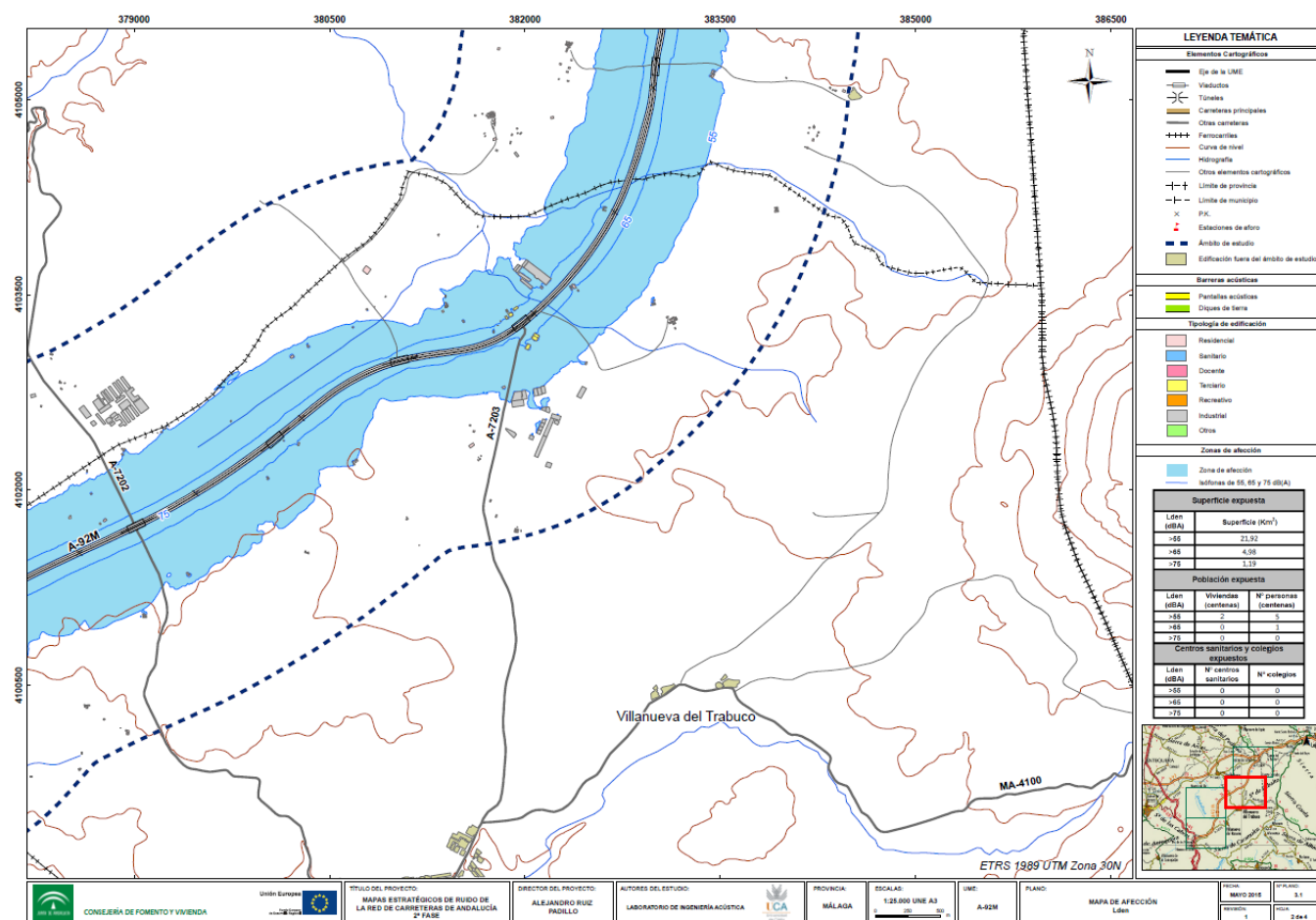
Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA

PROVINCIA DE SEVILLA DOCUMENTO RESUMEN

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO	2
3.	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
4.	PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES	2
5.	ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME	13
6.	METODOLOGÍA.....	47
7.	PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN	49
8.	RESULTADOS	51
8.1	POBLACIÓN EXPUESTA	52
8.2	AFECCIÓN	67
8.3	MAPAS	86
8.3.1	MAPAS DE NIVELES	86
8.3.2	MAPA DE AFECCIÓN.....	88
8.4	CONCLUSIONES	90
9.	PLANOS	91

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Provincia de Sevilla, de titularidad autonómica, con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (equivalente a 8.000 vehículos al día).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruidos es la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

4. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Tras la elaboración de estos MER en 2007 se elaboró el correspondiente Plan de Acción donde se realizaba un análisis del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en los 602,55 Km de carreteras estudiadas.

Dicho análisis se realizó localizando zonas con edificación densa y uso predominante residencial, colegios y hospitales que estuvieran sometidas a un nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB y/o $L_{noche} > 50$ dB. Estas zonas se denominaron de conflicto.

En los tramos de más de 6 millones de vehículos anuales de la provincia de Sevilla se detectaron las siguientes zonas de conflicto:

UME A - 92							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L_{den} dB(A)	L_{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Hospital de La Merced	Osuna	Sanitario	>65	>55	83+500	84+877	1,377
E.N.P. Laguna de Fuente de Piedra	La Roda de Andalucía	Espacio natural protegido	>75	>70	126+591	127+2	0,609
Centro de Recursos educativos Luis Braille de Andalucía	Sevilla	Docente	>65	>55	0+600	0+900	0,3
Centro Retro y Colegio Nª Señora del Rosario	Sevilla	Docente	>65	>60	0+900	1+200	0,3
Colegio Público Arboleda	Sevilla	Docente	>60	>55	1+000	3+700	2,7
Urbanización Residencial Andalucía	Sevilla	Residencial	>65	>55	1+000	3+700	
Educación Secundaria Ramón del Valle Inclán	Sevilla	Docente	>55	>50	1+000	3+700	
Urbanización Virgen del Pilar	Sevilla	Residencial	>65	>55	1+000	3+700	
Urbanización Cortijo Guzmán	Sevilla	Residencial	>65	>55	1+000	3+700	
Torreblanca: Zona comprendida entre Somosierra, Estaca de Bares y Príncipe de Asturias	Sevilla	Residencial	>65	>60	1+000	3+700	0,8
Torreblanca: Zona Comprendida entre Torre Quevedo y Torres de Albarracín	Sevilla	Residencial	>65	>60	2+000	2+800	
Torreblanca: Zona comprendida entre A-92 y Avda. Pero Mingo	Sevilla	Residencial	>65	>60	1+000	3+700	2,7

UME A - 92							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Colegio Público Carlos V	Sevilla	Docente	>60	>50	1+000	3+700	2,8
Instituto de F.P. Torreblanca	Sevilla	Docente	>60	>50	1+000	3+700	
Zona comprendida entre la Avda. de la Constitución, Gracia Sáenz de Tejada y María Pineda	Alcalá de Guadaira	Residencial	>60	>55	9+800	11+000	
Centro de Salud Alcalá de Guadaira	Alcalá de Guadaira	Sanitario	>65	>55	9+800	11+000	
Colegio Público Francisco Mesa	Alcalá de Guadaira	Docente	>55	>50	9+800	11+000	
Colegio Público Alcalde Joaquín García	Alcalá de Guadaira	Docente	>60	>50	9+800	11+000	
Barriada Pablo VI	Alcalá de Guadaira	Residencial	>65	>60	9+800	11+000	0,6
Zona comprendida entre Ana María Matute y Sor Juana Sor Juana de la Cruz	Alcalá de Guadaira	Residencial	>65	>60	11+700	12+300	
Ciudad de San Juan de Dios	Alcalá de Guadaira	Docente	>60	>50	14+400	14+900	0,5

UME A - 8062							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Centro de educación de adultos	Gines	Docente	>75	>70	0+437	1+816	1,379
Colegio Nuestra Señora del Belén	Gines	Docente	>65	>55	0+437	1+816	
Centro de salud	Gines	Sanitario	>75	>70	0+437	1+816	
Residencia de ancianos	Gines	Sanitario	>60	>50	0+437	1+816	
Colegio Ángel Campano Florido	Gines	Docente	>65	>55	0+437	1+816	
Calle Colon	Gines	Residencial	>75	>70	0+437	1+816	
Zona comprendida entre la c. Colón y la c. Jose Villegas	Gines	Residencial	>70	>60	0+437	1+816	
Zona comprendida entre c. Colón y c. Fray Ramón de Gines	Gines	Residencial	>75	>70	0+437	1+816	
Urbanización La Alquería	Valencina de la Concepción	Residencial	>65	>55	1+816	2+573	0,757
Urbanización Las Pilas	Valencina de la Concepción	Residencial	>65	>55	2+450	3+120	0,67

UME A – 8077							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Colegio La Colina	Camas	Docente	>60	>55	0+321	0+944	0,623
Colegio Virgen de Guadalupe	Camas	Docente	>60	>50	0+321	0+944	
Instituto Cervantes	Camas	Docente	>75	>65	0+321	0+944	
Residencia de ancianos	Camas	Sanitario	>65	>55	0+321	0+944	
Calle del buen aire	Camas	Residencial	>75	>65	0+321	0+944	
Barrio de la Fuente	Camas	Residencial	>70	>60	0+321	0+944	
Castilleja de Guzmán	Castilleja de Guzmán	Residencial	>70	>60	2+164	2+676	0,512
Colegio Mayor	Castilleja de Guzmán	Docente	>55	>50	2+164	2+676	
Guardería municipal	Castilleja de Guzmán	Docente	>60	>50	2+164	2+676	
Colegio El Algarrobbillo	Valencina de la Concepción	Docente	>65	>55	3+854	5+223	1,369
Zona comprendida entre A-8077 y las c. Soleá, Alberos, Córdoba, Almería y Virgen del Rocío	Valencina de la Concepción	Residencial	>75	>70	3+854	5+223	
Zona entre las c. Soleá, Alberos, Córdoba, Almería, Virgen del Rocío y las c. Colombia, Cº del Hoyo, Cº del huerto y c. Virgen de los Reyes	Valencina de la Concepción	Residencial	>65	>55	3+854	5+223	
Urbanización el Algarrobbillo	Valencina de la Concepción	Residencial	>70	>60	3+854	5+223	
Barriada de la Estrella	Valencina de la Concepción	Residencial	>70	>60	3+854	5+223	
Urbanización Torrijos	Valencina de la Concepción	Residencial	>75	>70	3+854	5+223	

UME A - 8058							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Colegio Tartessos	San Juan de Aznalfarache	Docente	>65	>55	0+000	1+477	1,477
Colegio Esperanza Aponte	San Juan de Aznalfarache	Docente	>75	>70	0+000	1+477	
Colegio San Pedro Crisologo	San Juan de Aznalfarache	Docente	>55	>50	0+000	1+477	
Zona comprendida entre c. Madrazo y la c. Cervantes	San Juan de Aznalfarache	Residencial	>65	>55	0+000	1+477	

UME A - 8058							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Zona comprendida entre A-8058 y la c. Mayor	San Juan de Aznalfarache	Residencial	>70	>60	0+000	1+477	2,218
Calle Lima	Gelves	Residencial	>75	>70	2+712	4+930	
Calle Marinero Sebastián Ortiz	Gelves	Residencial	>75	>70	2+712	4+930	
Colegio Duquesa de Alba	Gelves	Docente	>65	>55	2+916	5+410	2,494
Barriada de Andalucía	Gelves	Residencial	>70	>60	2+916	5+410	
Urbanización del Carrasca	Gelves	Residencial	>75	>70	2+916	5+410	
Barriada de Andalucía	Gelves	Residencial	>65	>55	2+916	5+410	
Avenida de Coria	Gelves	Residencial	>75	>70	2+916	5+410	
Barriada de Pandero	Gelves	Residencial	>60	>55	2+916	5+410	

UME A - 8057							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Centro de salud	Mairena del Aljarafe	Sanitario	>55	>50	2+000	3+000	1
Instituto Juan de Mairena	Mairena del Aljarafe	Docente	>55	>50	2+000	3+000	
Instituto Atenea	Mairena del Aljarafe	Docente	>65	>55	2+000	3+000	
Colegio Santa María del Valle	Mairena del Aljarafe	Docente	>55	>50	2+000	3+000	
Zona comprendida entre variante de Mairena y la c. de la Santa María	Mairena del Aljarafe	Residencial	>75	>70	2+000	3+000	
Urbanización Cavaleri	Mairena del Aljarafe	Residencial	>70	>60	2+000	3+000	
Urbanización Ciudad Expo	Mairena del Aljarafe	Residencial	>65	>55	2+000	3+000	

UME A - 8028							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Colegio Valeriano Bécquer	Sevilla	Docente	>70	>60	0+530	0+747	0,217
Colegio Padre Pio	Sevilla	Docente	>70	>60	0+152	0+793	0,641

UME A - 8028							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Bº de Palmete, entre la c. Bollullos y la ronda del Padre Pio	Sevilla	Residencial	>65	>55	1+177	1+970	0,793
Bº de Palmete, entre la c. bollullos y la c. Puebla de Cazalla	Sevilla	Residencial	>70	>60	1+177	1+970	
Bº de Palmete, entre la c. Puebla de Cazalla y la ronda del Padre Pio	Sevilla	Residencial	>65	>55	1+177	1+970	
Bº de Palmete, entre la c. Comprensión y la A-8028	Sevilla	Residencial	>75	>70	1+177	1+970	
Bº de Palmete, entre la c. Comprensión y la c. de la compasión	Sevilla	Residencial	>65	>55	1+177	1+970	
Colegio San Jose de Palmete	Sevilla	Docente	>65	>60	1+177	1+970	
Bº de Palmete entre la c. de la compasión y la c. Afán	Sevilla	Residencial	>60	>50	1+177	1+970	

UME A - 8006							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Instituto La Algaba	La Algaba	Docente	>65	>55	20+446	21+307	0,861
Colegio Purísima Concepción	La Algaba	Docente	>55	>50	20+446	21+307	
Instituto Vicente Aleixandre	La Algaba	Docente	>65	>55	20+446	21+307	
Centro de salud	La Algaba	Sanitario	>55	>50	20+446	21+307	
La Algaba, zona comprendida entre avda. de Andalucía y el Cº de la c. Quinta	La Algaba	Residencial	>60	>50	20+446	21+307	
Calle Valdez Leal	La Algaba	Residencial	>75	>70	20+446	21+307	

UME A - 398							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Urbanización Las Encinas, c. Pimienta	Alcalá de Guadaira	Residencial	>70	>60	3+461	4+448	0,987
Urbanización Las Encinas, c. pimienta a c. Laurel	Alcalá de Guadaira	Residencial	>65	>55	3+461	4+448	

UME A - 398							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Urbanización Las Encinas, c. Orégano	Alcalá de Guadaira	Residencial	>75	>70	3+461	4+448	0,377
Urbanización El torreón	Mairena del Alcor	Residencial	>75	>70	3+461	4+448	
Urbanización San Blas	Mairena del Alcor	Residencial	>70	>60	6+323	6+700	
Mairena del Alcor, c. Antonio Machado	Mairena del Alcor	Residencial	>75	>70	6+323	6+700	

UME A - 392							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Sanatorio el Tomillar	Alcalá de Guadaira	Sanitario	>60	>55	1+500	1+900	0,4

UME A - 376							
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	USO PRINCIPAL	NIVEL DE EXPOSICIÓN		PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.
			L _{den} dB(A)	L _{noche} dB(A)	p.k. Inicio	p.k. Fin	
Universidad Pablo Olavide	Dos Hermanas	Docente	>55	>50	0+900	1+500	0,6
Colegio Calasancio Hispalense Escolapios	Dos Hermanas	Docente	>60	>55	2+000	3+500	1,5
Colegio Ramon Carande	Dos Hermanas	Docente	>65	>55	2+000	3+500	
Montequinto: zona comprendida entre A-376 y la c de Mesina y la avda. Madre Paula de Montalt	Dos Hermanas	Residencial	>60	>55	2+000	3+500	
Condequinto: zona comprendida entre A-376 y la c. Fuentequintillo	Dos Hermanas	Residencial	>60	>55	2+000	3+000	1
Urbanización situada entre c. Viena, Londres y Avda. de la Cruz Blanca	Dos Hermanas	Residencial	>60	>55	4+000	4+200	0,2

El objetivo básico del Plan de Acción era articular los mecanismos necesarios para evaluar, priorizar y programar las inversiones necesarias para ejecutar las actuaciones encaminadas a una mejora de los niveles sonoros en las zonas de conflicto detectadas.

Con respecto a las carreteras de la provincia de Sevilla, se consideraron las siguientes inversiones:

UME A - 92					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Hospital La Merced	OSUNA	83+500	84+877	1,377	2.237.625,00
Centro de Recursos educativos Luis Braile de Andalucía	Sevilla	0+600	0+900	0,3	487.500,00 €
Centro Retro y Colegio Nuestra Señora del Rosario	Sevilla	0+900	1+200	0,3	487.500,00 €
Colegio Público Arboleda	Sevilla	1+000	3+700	2,7	4.387.500,00 €
Urbanización Residencial Andalucía	Sevilla	1+000	3+700		
Educación Secundaria Ramón del Valle Inclán	Sevilla	1+000	3+700		
Urbanización Virgen del Pilar	Sevilla	1+000	3+700		
Urbanización Cortijo Guzmán	Sevilla	1+000	3+700		
Torreblanca: Zona comprendida entre las calles Somosierra, Estaca de Bares y Príncipe de Asturias	Sevilla	1+000	3+700	2,8	4.550.000,00 €
Torreblanca: Zona Comprendida entre las calles Torre Quevedo y Torres de Albarracín	Sevilla	2+000	2+800		
Zona comprendida entre la Avda. de la Constitución, calle de Gracia Sáenz de Tejada y calle María Pineda	Alcalá de Guadaira	9+800	11+000		
Centro de Salud Alcalá de Guadaira	Alcalá de Guadaira	9+800	11+000		
Colegio Público Francisco Mesa	Alcalá de Guadaira	9+800	11+000		
Colegio Público Alcalde Joaquín García	Alcalá de Guadaira	9+800	11+000	0,6	975.000,00 €
Barriada Pablo VI	Alcalá de Guadaira	9+800	11+000		
Zona comprendida entre calle Ana María Matute y calle Sor Juana Sor Juana de la Cruz	Alcalá de Guadaira	11+700	12+300	0,6	975.000,00 €
Ciudad de San Juan de Dios	Alcalá de Guadaira	14+400	14+900	0,5	812.500,00 €

UME A - 8062					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Urbanización La Alquería	Valencina de la Concepción	1,816	2,573	0,757	757.000,00 €
Urbanización Las Pilas	Valencina de la Concepción	2,45	3,12	0,67	670.000,00 €

UME A - 8077					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD en Km.	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin		
Colegio La Colina	Camas	0+321	0+944	0,623	1.246.000,00 €
Colegio Virgen de Guadalupe	Camas	0+321	0+944		
Instituto Cervantes	Camas	0+321	0+944		
Residencia de ancianos	Camas	0+321	0+944		

UME A - 8077					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Calle del buen aire	Camas	0+321	0+944		
Barrio de la Fuente	Camas	0+321	0+944		
Castilleja de Guzmán	Castilleja de Guzmán	2+164	2+676	0,512	512.000,00 €
Colegio Mayor	Castilleja de Guzmán	2+164	2+676		
Guardería municipal	Castilleja de Guzmán	2+164	2+676		
Colegio El Algarrobillo	Valencina de la Concepción	3+854	5+223	1,369	1.369.000,00 €
Zona comprendida entre A-8077 y las calles Soleá, Alberos, Córdoba, Almería y Virgen del Rocío	Valencina de la Concepción	3+854	5+223		
Zona comprendida entre las calles Soleá, Alberos, Córdoba, Almería, Virgen del Rocío y Colombia, Camino del Hoyo, Camino del huerto y Virgen de los Reyes	Valencina de la Concepción	3+854	5+223		
Urbanización el Algarrobillo	Valencina de la Concepción	3+854	5+223		
Barriada de la Estrella	Valencina de la Concepción	3+854	5+223		
Urbanización Torrijos	Valencina de la Concepción	3+854	5+223		

UME A - 8058					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Colegio Tartessos	San Juan de Aznalfarache	0+000	1+477	1,477	3.877.125,00 €
Colegio Esperanza Aponte	San Juan de Aznalfarache	0+000	1+477		
Colegio San Pedro Crisologo	San Juan de Aznalfarache	0+000	1+477		
Zona comprendida entre la calle Madrazo y la calle Cervantes	San Juan de Aznalfarache	0+000	1+477		
Zona comprendida entre A-8058 y la calle mayor	San Juan de Aznalfarache	0+000	1+477		
Calle Lima	Gelves	2+712	4+930	2,218	3.604.250,00 €
Calle Marinero Sebastián Ortiz	Gelves	2+712	4+930		
Colegio Duquesa de Alba	Gelves	2+916	5+410	2,494	4.052.750,00 €
Barriada de Andalucía	Gelves	2+916	5+410		
Urbanización del Carrasca	Gelves	2+916	5+410		
Barriada de Andalucía	Gelves	2+916	5+410		
Avenida de Coria	Gelves	2+916	5+410		
Barriada de Pandero	Gelves	2+916	5+410		

UME A - 8057					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Centro de salud	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000	1	1.625.000,00 €
Instituto Juan de Mairena	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000		
Instituto Atenea	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000		
Colegio Santa María del Valle	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000		
Zona comprendida entre la variante de Mairena y Santa María	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000		
Urbanización Cavaleri	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000		
Urbanización Ciudad Expo	Mairena del Aljarafe	2+000	3+000		

UME A - 8028					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Colegio Valeriano Bécquer	Sevilla	0+530	0+747	0,217	352.625,00 €
Colegio Padre Pio	Sevilla	0+152	0+793	0,641	1.041.625,00 €
Barrio de Palmete, entre la calle Bollullos y la ronda del Padre Pio	Sevilla	1+177	1+970	0,793	1.288.625,00 €
Barrio de Palmete, entre la calle bollullos y la calle Puebla de Cazalla	Sevilla	1+177	1+970		
Barrio de Palmete, entre la calle Puebla de Cazalla y la ronda del Padre Pio	Sevilla	1+177	1+970		
Barrio de Palmete, entre la calle Comprensión y la A-8028	Sevilla	1+177	1+970		
Barrio de Palmete, entre la calle Comprensión y de la compasión	Sevilla	1+177	1+970		
Colegio San Jose de Palmete	Sevilla	1+177	1+970		
Barrio de Palmete, entre la calle de la compasión y Afán	Sevilla	1+177	1+970		

UME A - 8006					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Instituto La Algaba	La Algaba	20+446	21+307	0,861	861.000,00 €
Colegio Purísima Concepción	La Algaba	20+446	21+307		
Instituto Vicente Aleixandre	La Algaba	20+446	21+307		
Centro de salud	La Algaba	20+446	21+307		
La Algaba, zona comprendida entre avda. de Andalucía y Cº de la Calle Quinta	La Algaba	20+446	21+307		
Calle Valdez Leal	La Algaba	20+446	21+307		

UME A - 398					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Urbanización Las Encinas, calle Pimienta	Alcalá de Guadaira	3+461	4+448	0,987	1.603.875,00 €

UME A - 398					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Urbanización Las Encinas, calle pimienta a calle Laurel	Alcalá de Guadaira	3+461	4+448		
Urbanización Las Encinas, calle Orégano	Alcalá de Guadaira	3+461	4+448		
Urbanización El torreón	Alcalá de Guadaira	3+461	4+448		

UME A - 392					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Sanatorio el Tomillar	Alcalá de Guadaira	1+500	1+900	0,4	800.000,00 €

UME A - 376					
DENOMINACIÓN ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	PUNTO KILOMÉTRICO		LONGITUD	INVERSIÓN PREVISTA
		p.k. Inicio	p.k. Fin	en Km.	
Universidad Pablo Olavide	Dos Hermanas	0+900	1+500	0,6	975.000,00 €
Colegio Calasancio Hispalense Escolapios	Dos Hermanas	2+000	3+500		
Colegio Ramón Carande	Dos Hermanas	2+000	3+500	1,5	2.437.500,00 €
Montequinto: zona comprendida entre A-376 y la c.de Mesina y la avda. Madre Paula de Montalt	Dos Hermanas	2+000	3+500		
Condequinto: zona comprendida entre A-376 y la calle Fuentequintillo	Dos Hermanas	2+000	3+000	1	1.625.000,00 €
Urbanización situada entre las calles Viena, Londres y Avda. de la Cruz Blanca	Dos Hermanas	4+000	4+200	0,2	325.000,00 €

Conforme a la planificación del Plan de Acción contra el Ruido (PAR), entre los años 2008 y 2012 se realizarían las actuaciones propuestas en tres fases de trabajo por orden de urgencia.

En lo que respecta a las carreteras de la provincia de Sevilla, se consideraron las siguientes actuaciones:

FASE 0

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 0+000 al 4+000, Fase 1ª.	299.414,46 €	124
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 0+000 al 4+000, Fase 2ª.	998.548,04 €	124
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-376, en el tramo del p.k. 2+000 al 3+000.	1.000.000,00 €	123
Ejecución de Pavimento fonoabsorbente en la carretera A-8058 de en el tramo de Sevilla a Coria del Río p.k. 0+300 al 5+300	950.920,86 €	264

FASE 1

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-8028, en el tramo del p.k. 0+000 al 1+000, Sevilla.	1.000.000,00 €	18

FASE 2

Denominación proyecto	Inversión	Personas Beneficiadas (en centenas)
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 0+000 al 15+000, 3ª fase, Sevilla.	14.702.037,00 €	1095
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-92, en el tramo del p.k. 83+000 al 85+000, Sevilla.	3.237.625,00 €	14
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-392, en el tramo del p.k. 1+000 al 2+000, Sevilla.	1.800.000,00 €	12
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-376, en el tramo del p.k. 0+500 al 5+000, Sevilla.	5.362.500,00 €	34
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-8062, en el tramo del p.k. 1+000 al 3+000, Sevilla.	2.427.000,00 €	24
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-8077, en el tramo del p.k. 0+000 al 5+000, Sevilla.	3.127.000,00 €	112
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-8057, en el tramo del p.k. 2+000 al 3+000, Sevilla.	1.625.000,00 €	94
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-8028, en el tramo del p.k. 0+000 al 2+000, 2ª fase Sevilla.	1.682.875,00 €	32
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-8006, en el tramo del p.k. 20+000 al 22+000, 2ª fase Sevilla.	861.000,00 €	45
Proyecto de instalación de pantallas acústicas en la carretera A-398, en el tramo del p.k. 3+000 al 5+000, Sevilla.	1.603.875,00 €	24

5. ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME

A continuación se describe cada UME por separado en unas fichas en las que se indica:

- UME.
- Carretera.
- P.k. inicio.
- P.k. final.
- Denominación.
- Tipología.
- Rango IMD.
- Rango % Pesados.
- Rango velocidades.
- Municipios que atraviesa y si hay aglomeraciones afectadas.
- Plano de situación.

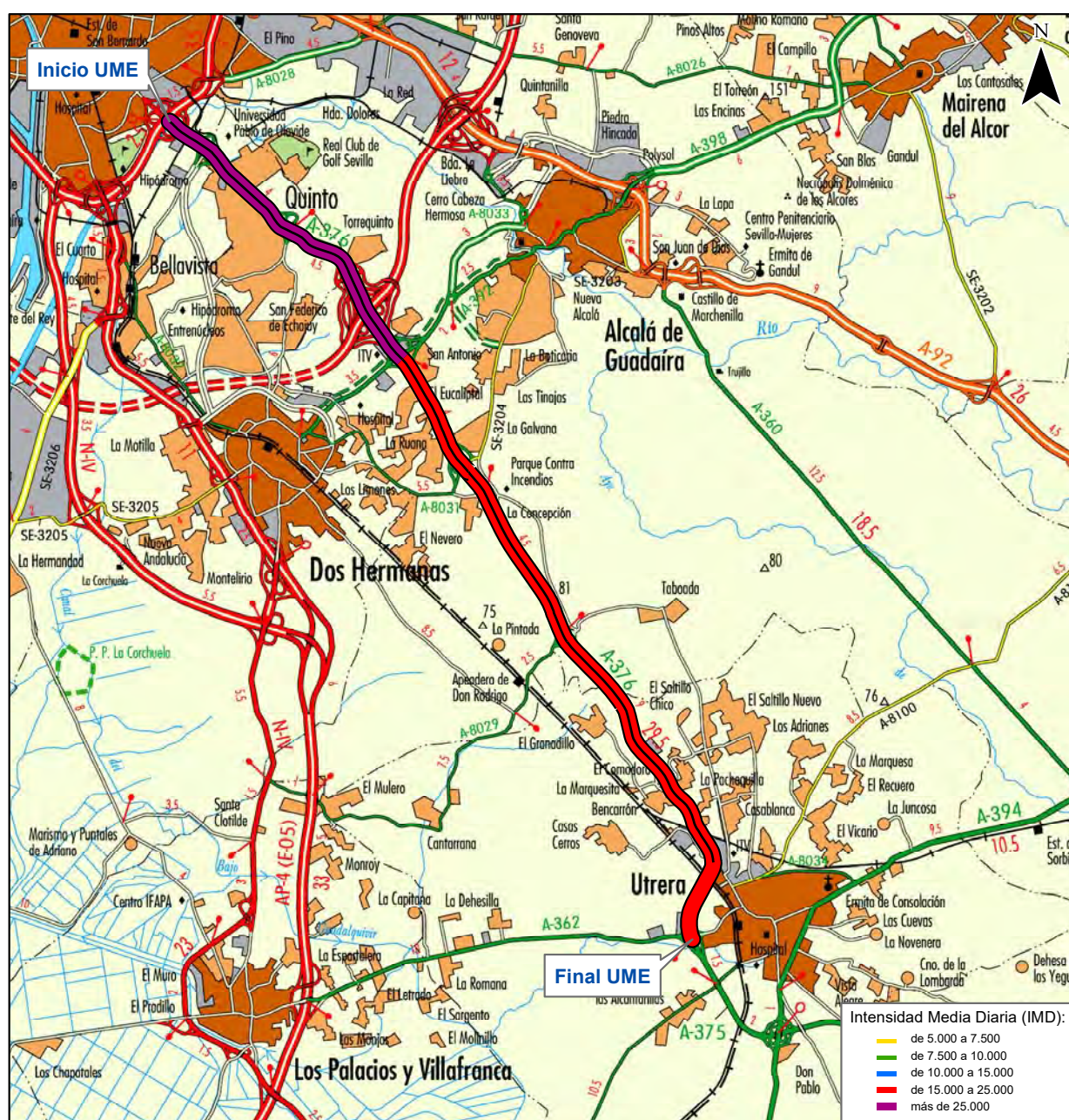
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-376	A-376	Sevilla	0+000	25+310	De Sevilla a Utrera	Autovía - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		16626 - 76333	Rango % Pesados		3 - 7	Rango velocidades (km/h)
						40 - 120

Municipios: Sevilla, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaira y Utrera.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla y Dos Hermanas.

Observaciones: Los límites de la aglomeración de Dos Hermanas han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación



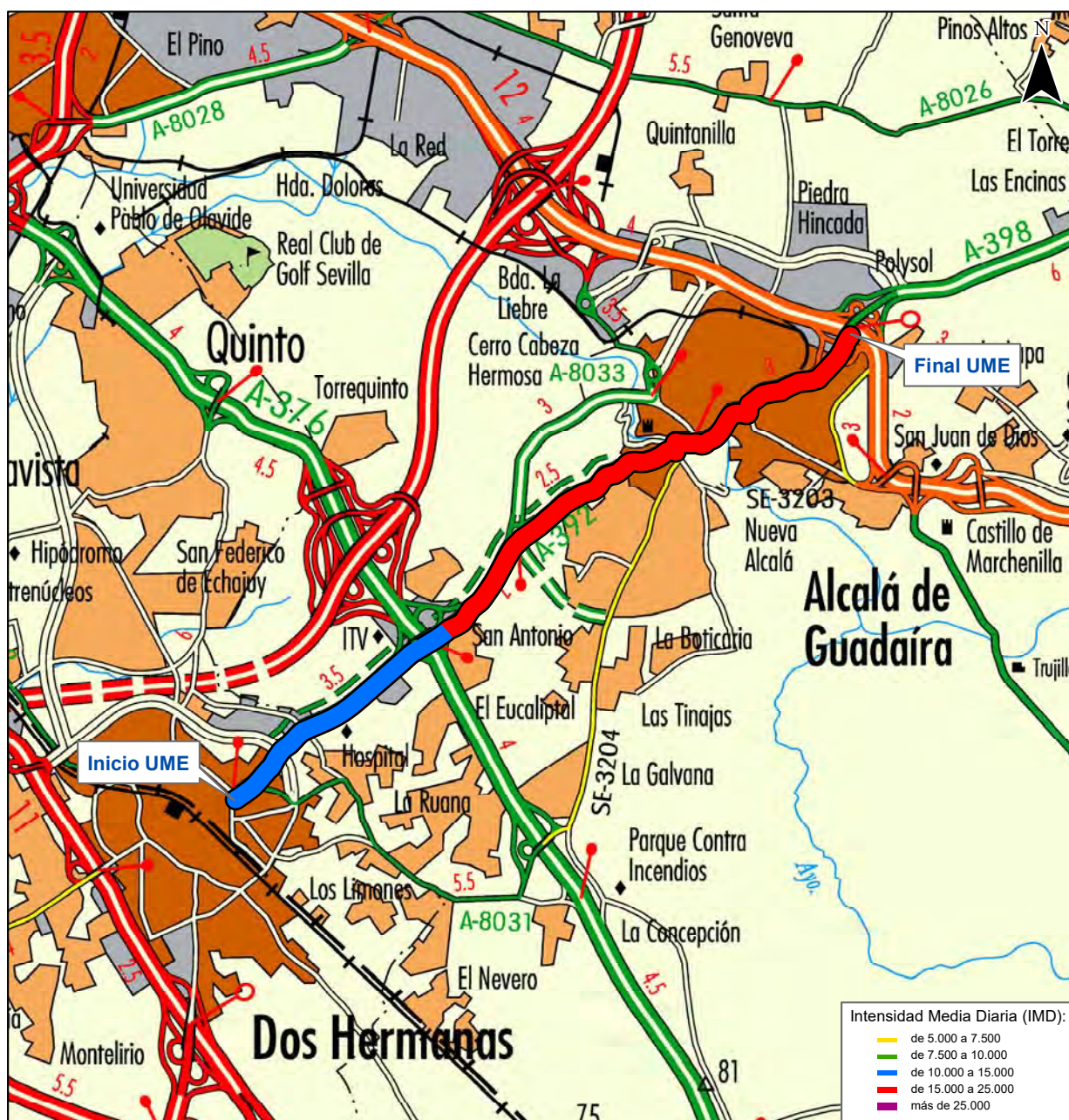
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-392	A-392	Sevilla	0+000	10+870	De Dos Hermanas a Alcalá de Guadaira	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		14983 - 15474	Rango % Pesados		4 - 6	Rango velocidades (km/h)
						30 - 100

Municipios: Dos Hermanas y Alcalá de Guadaira.

Aglomeraciones afectadas: Dos Hermanas.

Observaciones: Los límites de la aglomeración han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación

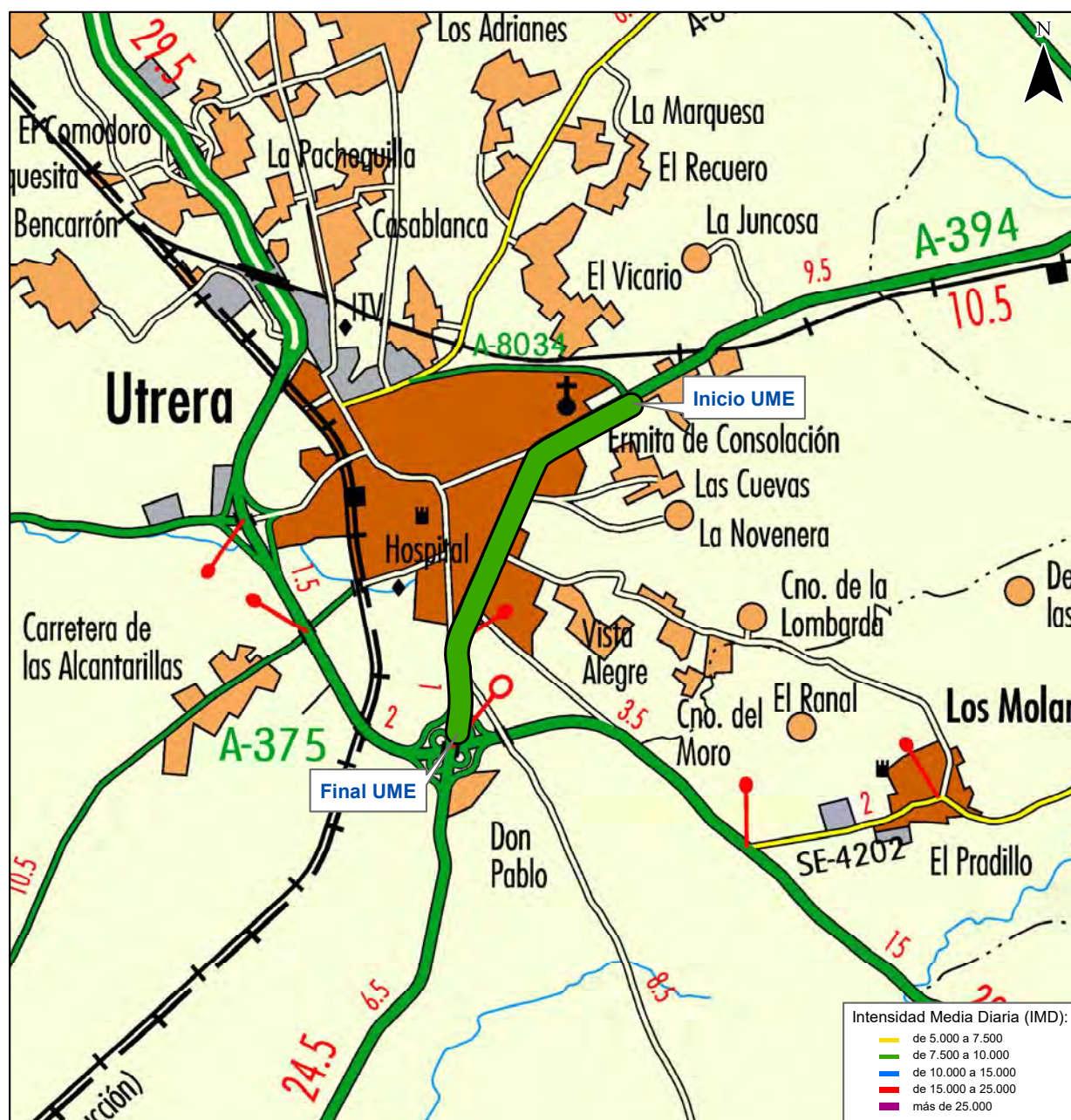


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-394	A-394	Sevilla	18+210	22+770	De Arahal a la N-IV	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		7518	Rango % Pesados		12	Rango velocidades (km/h)
						30 - 100

Municipios: Utrera.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-398	A-398	Sevilla	0+000	5+790	De Alcalá de Guadaíra a Carmona	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		15474 - 17985	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Alcalá de Guadaíra y Mairena del Alcor.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-471	A-471	Sevilla	17+332	25+117	De El Torbiscal a Sanlúcar de Barrameda	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9342	Rango % Pesados		9	Rango velocidades (km/h)
						100

Municipios: Las Cabezas de San Juan y Lebrija.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

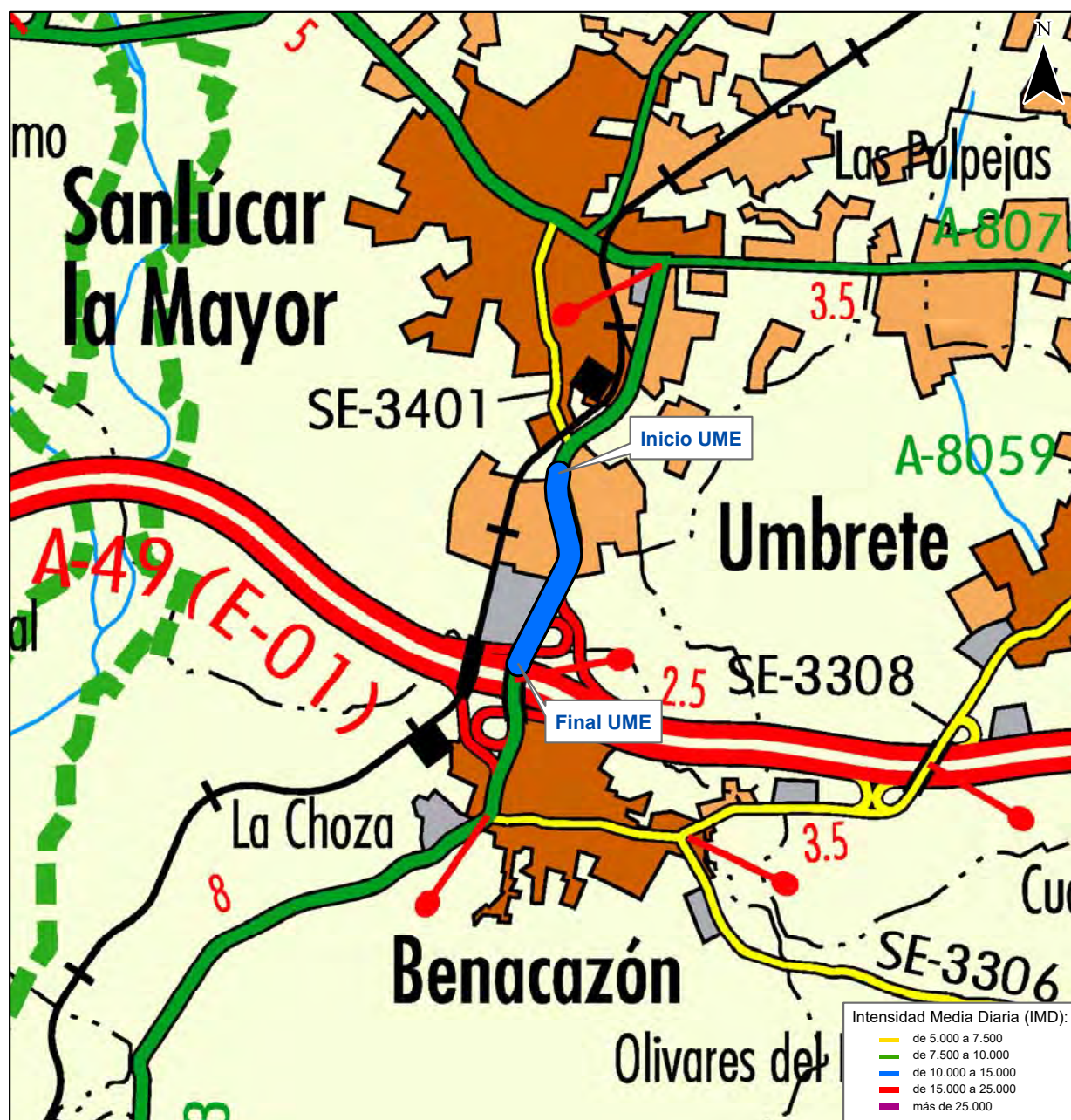


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-473	A-473	Sevilla	1+470	2+738	De Sanlúcar la Mayor a Aznalcázar	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		13356	Rango % Pesados		5	Rango velocidades (km/h)
						40 - 60

Municipios: Sanlúcar la Mayor.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

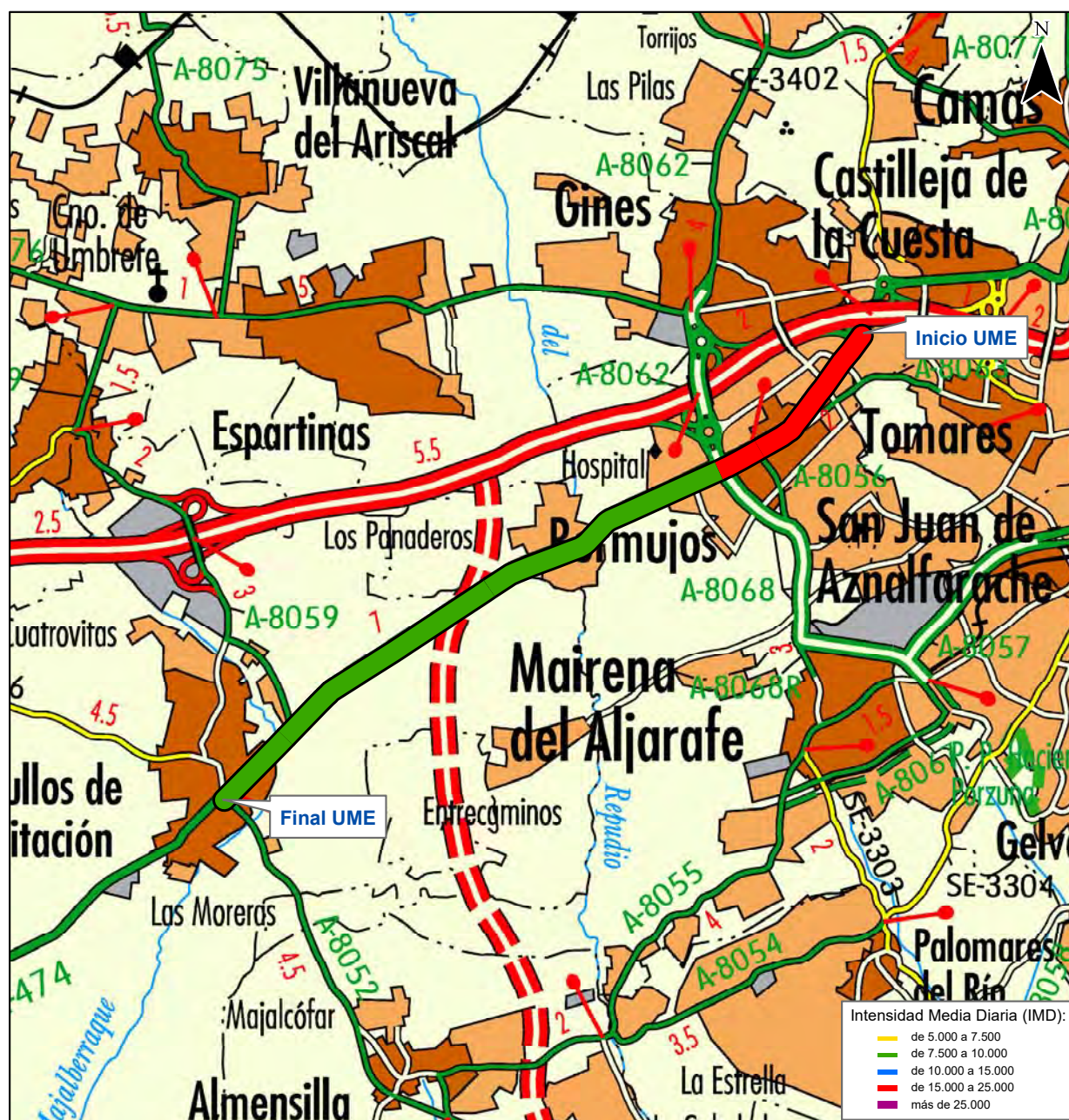


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-474	A-474	Sevilla	3+215	11+710	De Sevilla a Almonte por Pilas	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8884 - 18082	Rango % Pesados		4 - 5	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Castilleja de la Cuesta, Bormujos y Bollullos de la Mitación.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8001	A-8001	Sevilla	0+000	2+580	De La Rinconada a Estación De San José de la Rinconada	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9800	Rango % Pesados		16	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: La Rinconada.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8002	A-8002	Sevilla	3+860	9+310	De Sevilla a Alcalá del Río	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		11155 - 16500	Rango % Pesados		3 - 8	Rango velocidades (km/h)
						30 - 100

Municipios: La Rinconada y Alcalá del Río.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

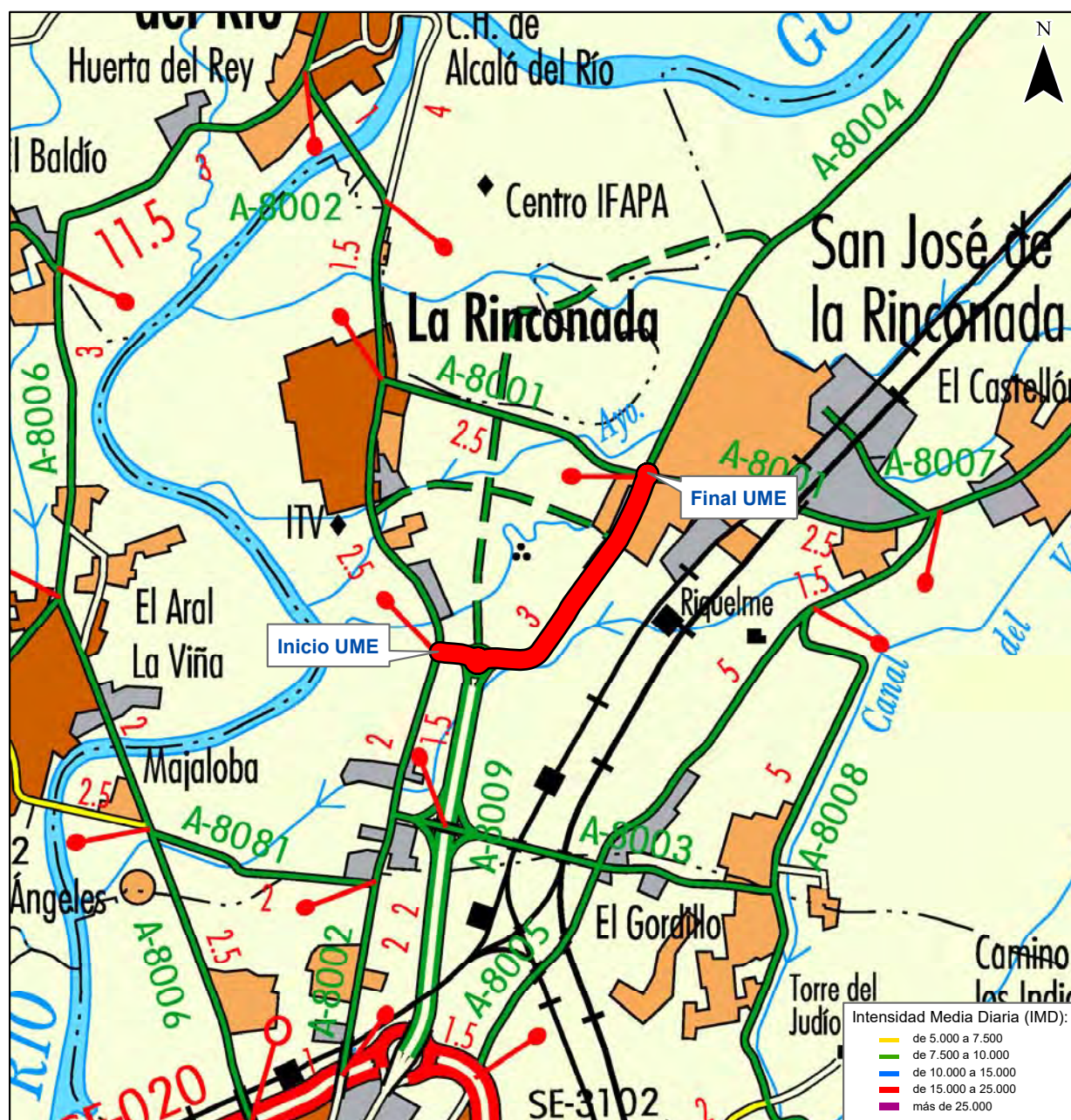


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8004	A-8004	Sevilla	0+000	2+780	De San José de la Rinconada a Brenes	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		16500 - 16684	Rango % Pesados		3 - 14	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: La Rinconada.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

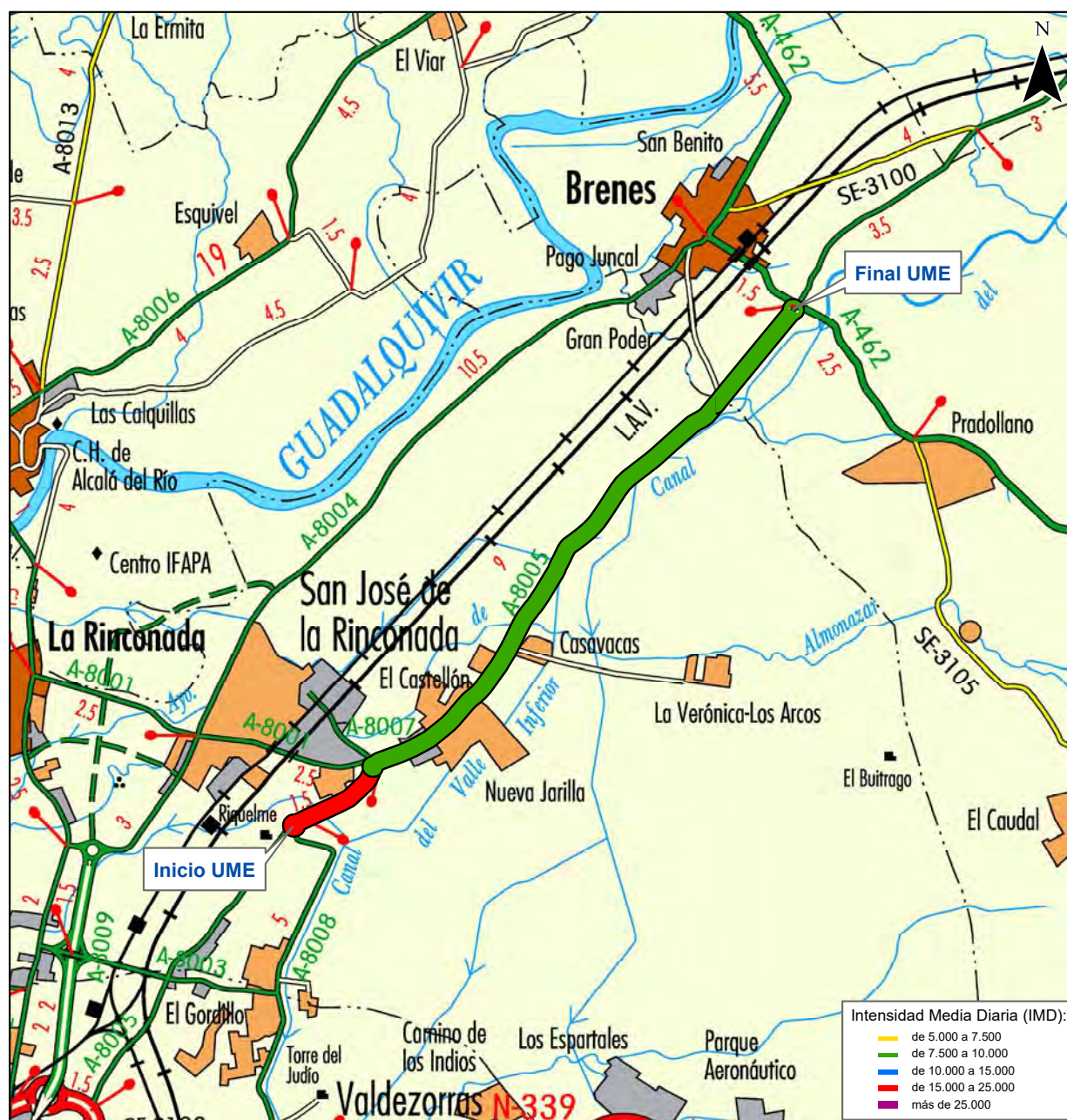


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-8005	A-8005	Sevilla	5+050	15+310	De Sevilla a Los Rosales	Convencional	
Rango IMD (Veh/día)		7800 - 19500	Rango % Pesados		8 - 10	Rango velocidades (km/h)	40 - 90

Municipios: La Rinconada y Brenes.

Aglomeraciones afectadas: No

Plano de situación

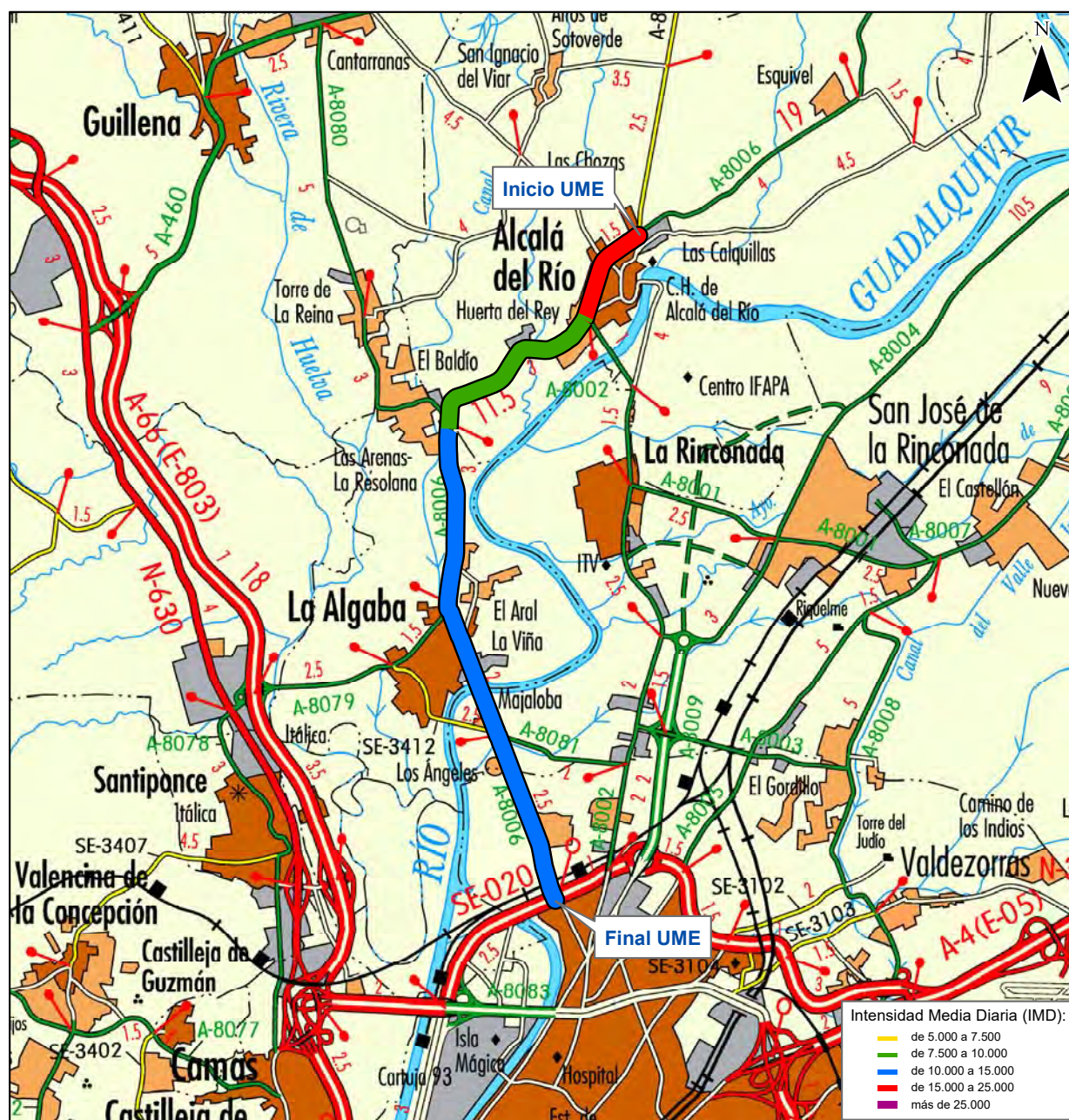


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación		Tipología
A-8006	A-8006	Sevilla	11+800	24+380	De Villaverde del Río a Sevilla		Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8104 - 16000	Rango % Pesados		3 - 6	Rango velocidades (km/h)	30 - 100

Municipios: Alcalá del Río, La Algaba, La Rinconada y Sevilla.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8008	A-8008	Sevilla	0+000	7+550	De Sevilla a Brenes por Valdezorras	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		10977 - 15000	Rango % Pesados		8 - 14	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Sevilla y La Rinconada.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla.

Plano de situación

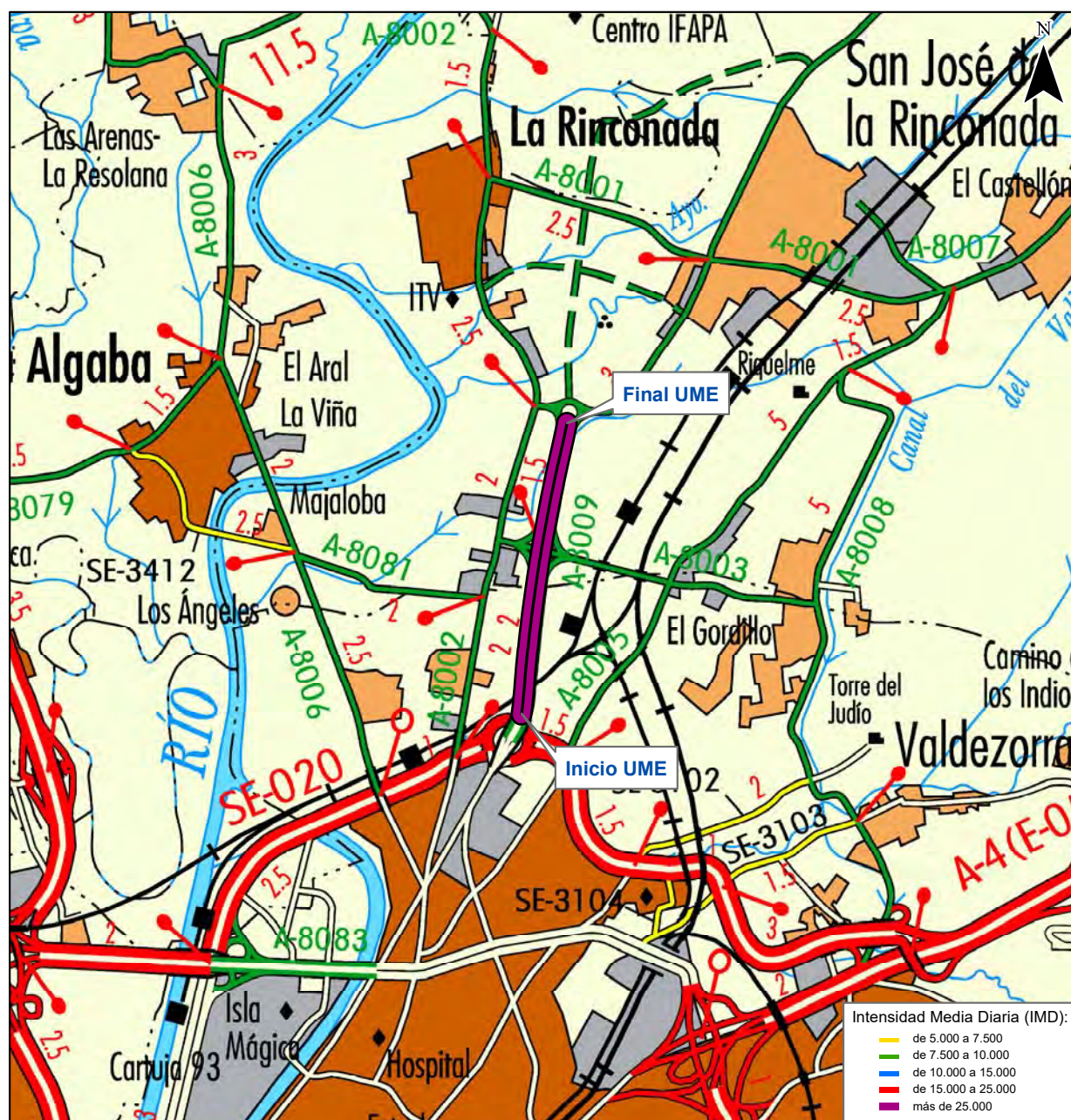


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-8009	A-8009	Sevilla	0+363	3+500	Acceso Norte a Sevilla	Autovía	
Rango IMD (Veh/día)		29947	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)	40 - 100

Municipios: Sevilla y La Rinconada.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8028	A-8028	Sevilla	0+000	4+359	Vía Borde de "El Pino"	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		22985	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)
						40 - 80

Municipios: Sevilla y Alcalá de Guadaira.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla.

Plano de situación



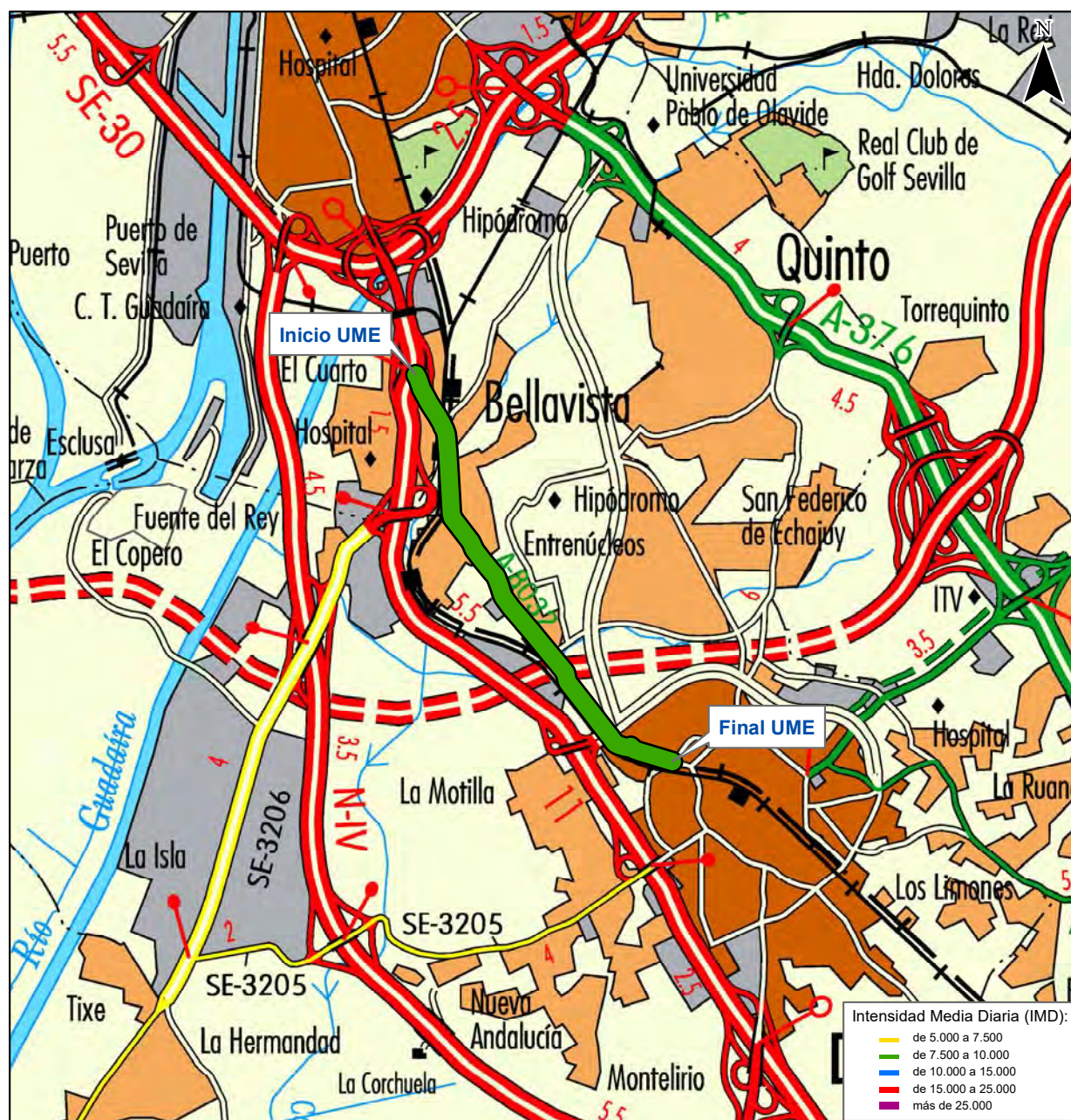
UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8032	A-8032	Sevilla	0+000	5+680	De Bellavista a Dos Hermanas	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8783	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						30 - 90

Municipios: Sevilla y Dos Hermanas.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla y Dos Hermanas.

Observaciones: Los límites de la aglomeración de Dos Hermanas han sido estimados a partir de datos censales y de poblamiento y pueden variar respecto a los límites que oficialmente apruebe el municipio en su Mapa Estratégico de Ruido.

Plano de situación

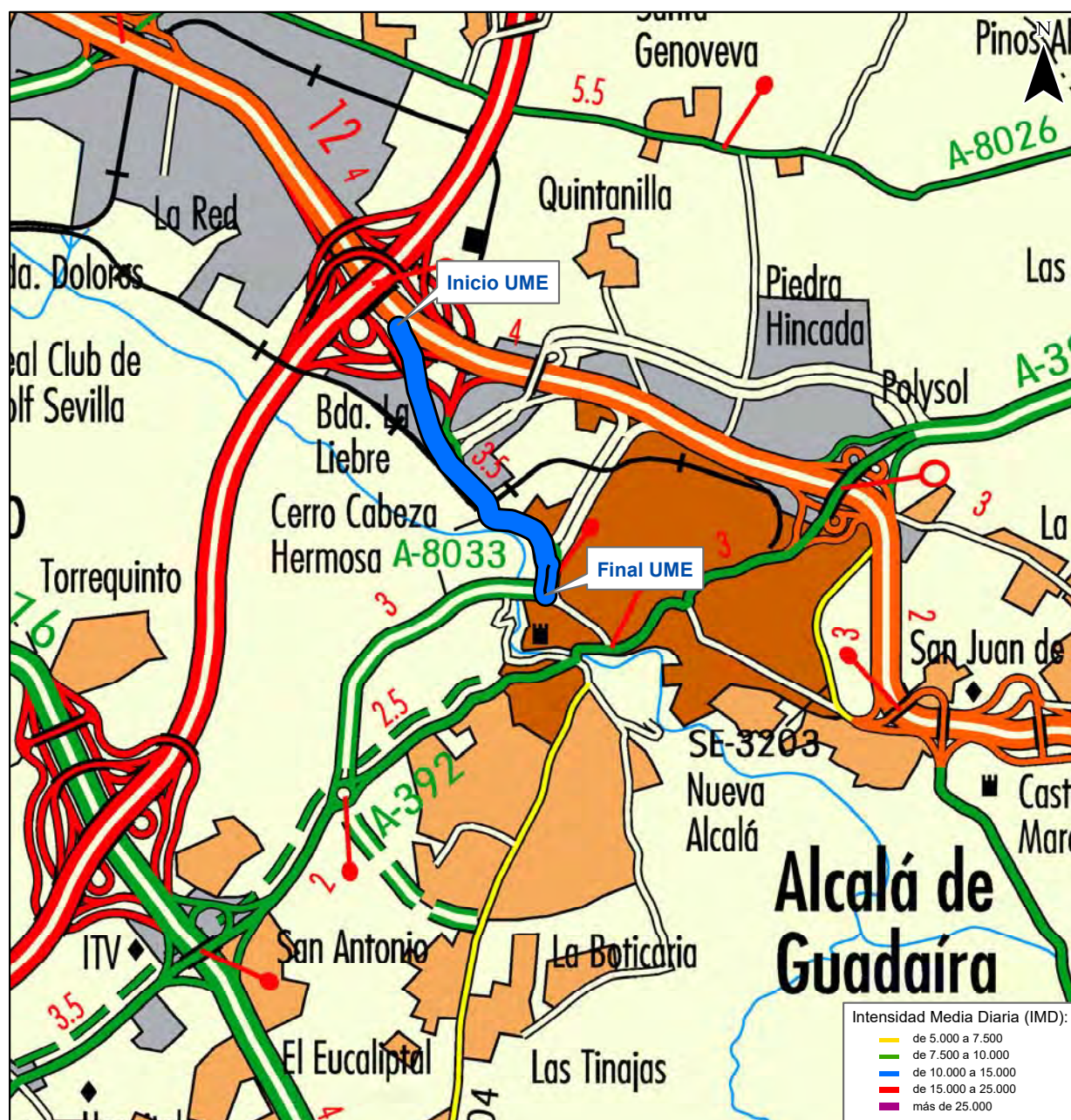


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8033	A-8033	Sevilla	0+000	2+975	De A-92 a A-392 por Vial del Zacatín	Convencional - Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		10377	Rango % Pesados		8	Rango velocidades (km/h)
						30 - 90

Municipios: Alcalá de Guadaíra.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-8051	A-8051	Sevilla	0+000	2+460	De Coria del Río a Palomares del Río	Convencional	
Rango IMD (Veh/día)		8116	Rango % Pesados		6	Rango velocidades (km/h)	40 - 80

Municipios: Coria del Río y Palomares del Río.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

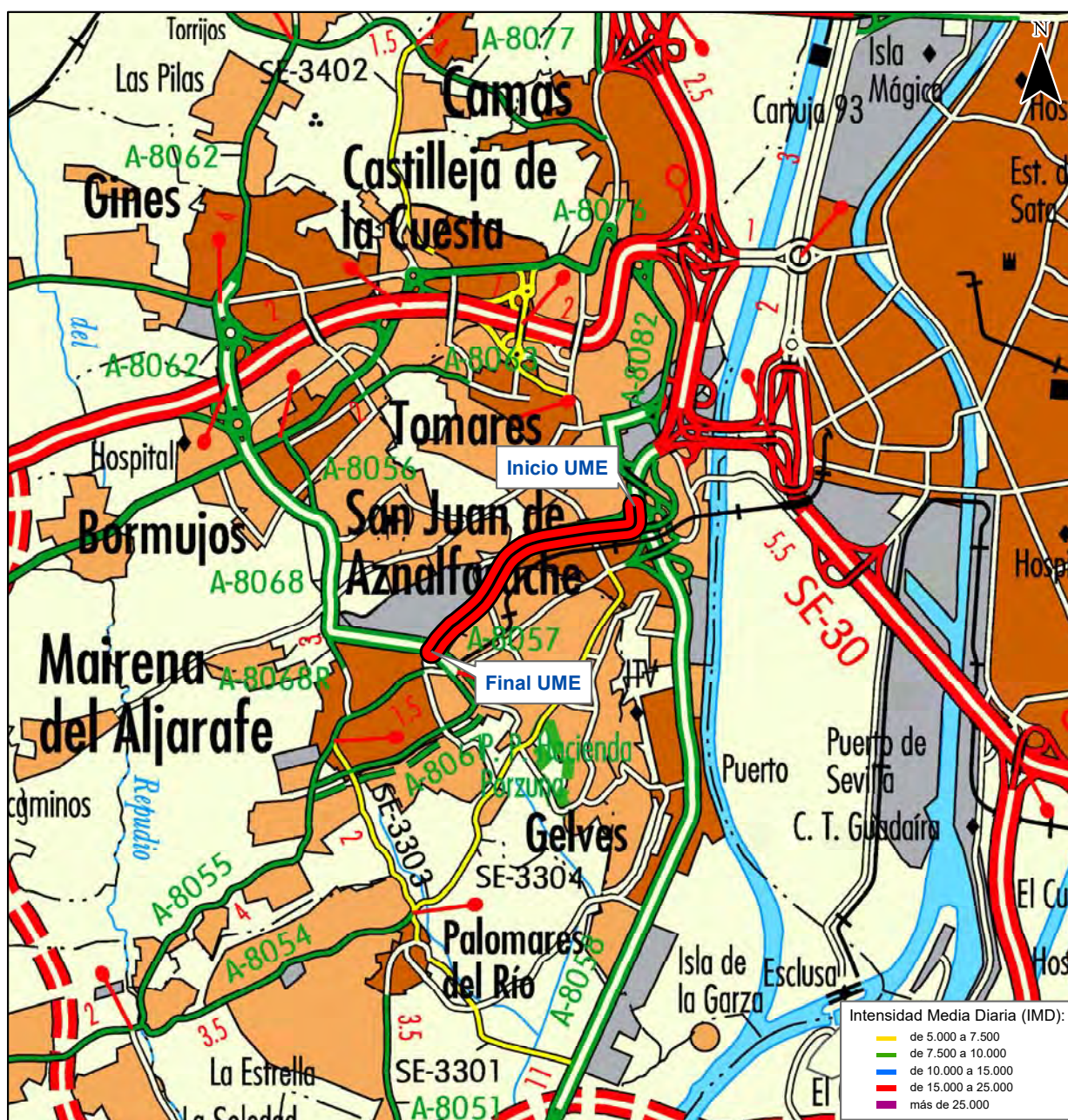


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8057	A-8057	Sevilla	0+000	2+790	De San Juan de Aznalfarache a Mairena del Aljarafe	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		15683	Rango % Pesados		3	Rango velocidades (km/h)
						60 - 100

Municipios: San Juan de Aznalfarache y Mairena del Aljarafe.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

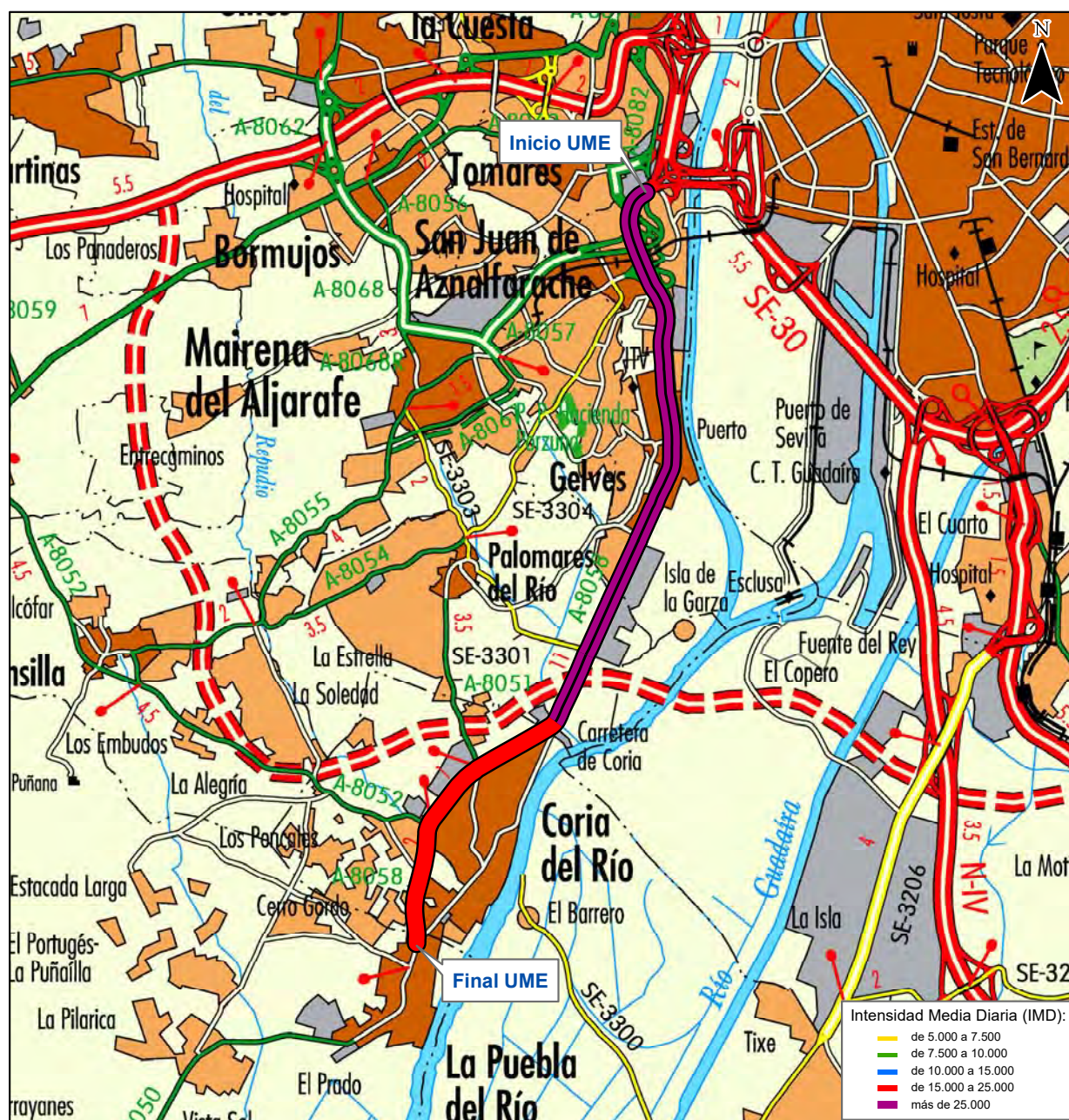


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8058	A-8058	Sevilla	0+000	12+186	De Sevilla a La Puebla del Río	Doble calzada - Convencional
Rango IMD (Veh/día)		15319 - 39465	Rango % Pesados		3 - 10	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: San Juan de Aznalfarache, Gelves, Palomares del Río, Coria del Río y La Puebla del Río.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8059	A-8059	Sevilla	0+000	4+460	De Umbrete a Bollullos de la Mitación	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8431 - 11791	Rango % Pesados		4 - 8	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Espartinas, Umbrete y Bollullos de la Mitación.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

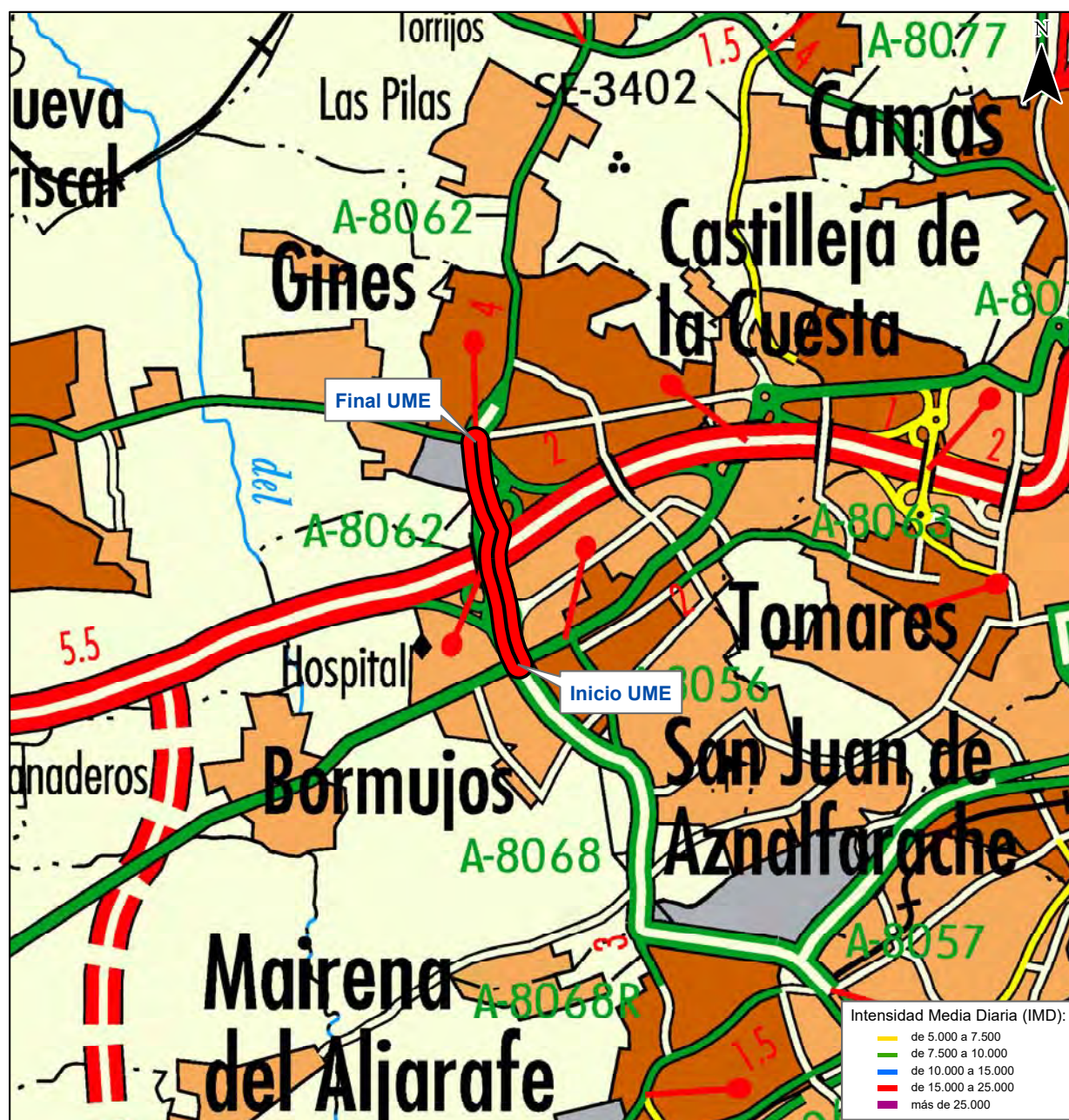


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8062	A-8062	Sevilla	0+000	1+690	De Bormujos a Valencina de la Concepción	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		21115	Rango % Pesados		9	Rango velocidades (km/h)
						40 - 90

Municipios: Bormujos y Gines.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

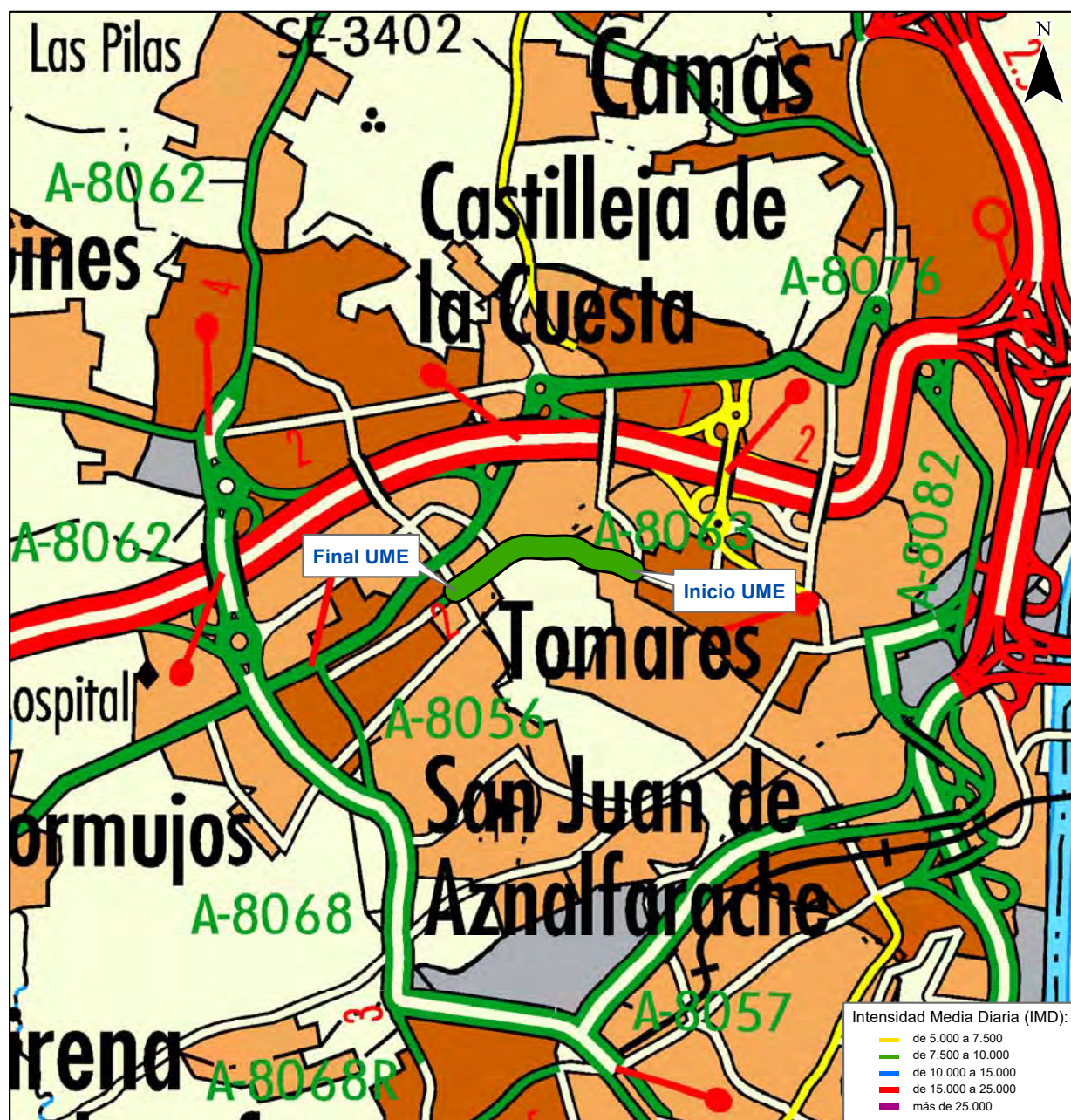


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-8063	A-8063	Sevilla	0+000	1+220	De Tomares a Bormujos	Convencional	
Rango IMD (Veh/día)		9341	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)	40 - 50

Municipios: Tomares, Castilleja de la Cuesta y Bormujos.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación		Tipología	
A-8066	A-8066	Sevilla	0+442	1+490	De San Juan de Aznalfarache a Tomares		Convencional - Doble calzada	
Rango IMD (Veh/día)		21399	Rango % Pesados		8	Rango velocidades (km/h)		40 - 80

Municipios: San Juan de Aznalfarache y Tomares.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

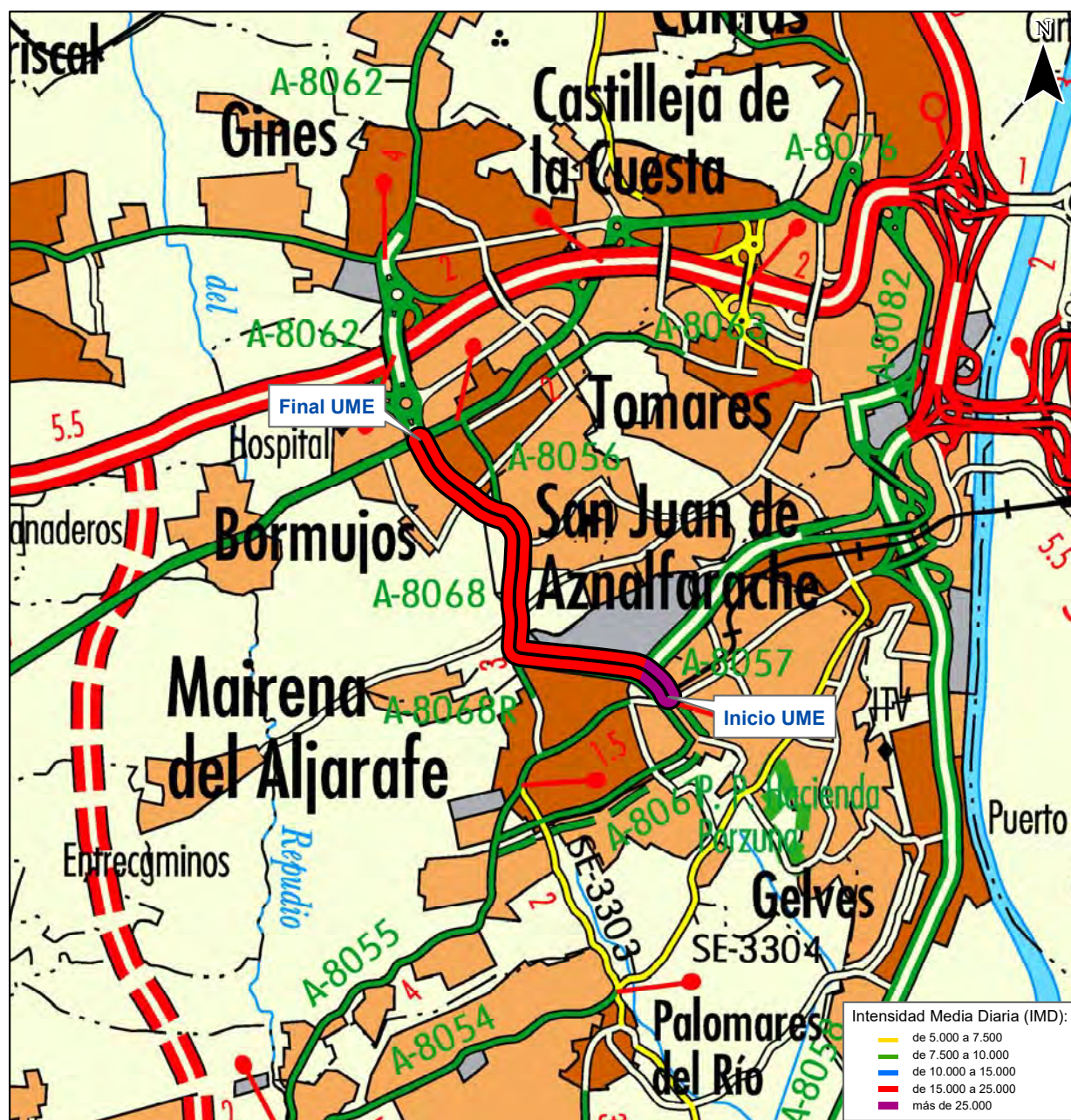


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8068	A-8068	Sevilla	0+000	3+750	Vial Metropolitano del Aljarafe	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		15540 - 25000	Rango % Pesados		4 - 8	Rango velocidades (km/h)
						30 - 40

Municipios: Mairena del Aljarafe y Bormujos.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8075	A-8075	Sevilla	0+000	1+242	De Espartinas a Olivares	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9006	Rango % Pesados		4	Rango velocidades (km/h)
						40 - 60

Municipios: Espartinas.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-8076	A-8076	Sevilla	0+000	6+260	De Gines a Sanlúcar la Mayor	Convencional	
Rango IMD (Veh/día)		10854 - 16794	Rango % Pesados		4 - 9	Rango velocidades (km/h)	40 - 90

Municipios: Gines y Espartinas.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

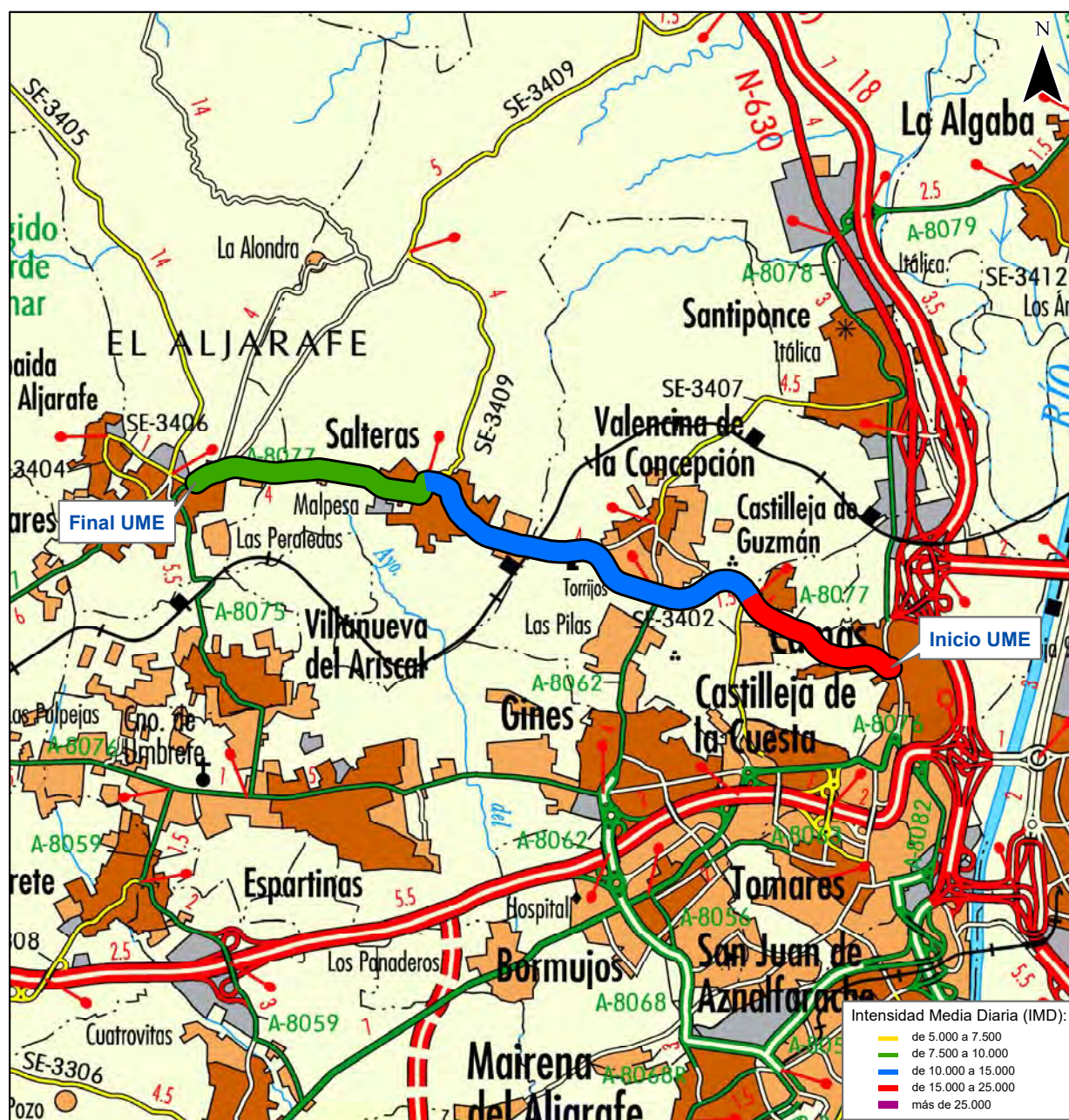


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8077	A-8077	Sevilla	0+000	11+330	De Camas a Sanlúcar la Mayor	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		9400 - 16756	Rango % Pesados		3 - 7	Rango velocidades (km/h)
						30 - 90

Municipios: Camas, Castilleja de Guzmán, Valenciana de la Concepción, Salteras y Olivares.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

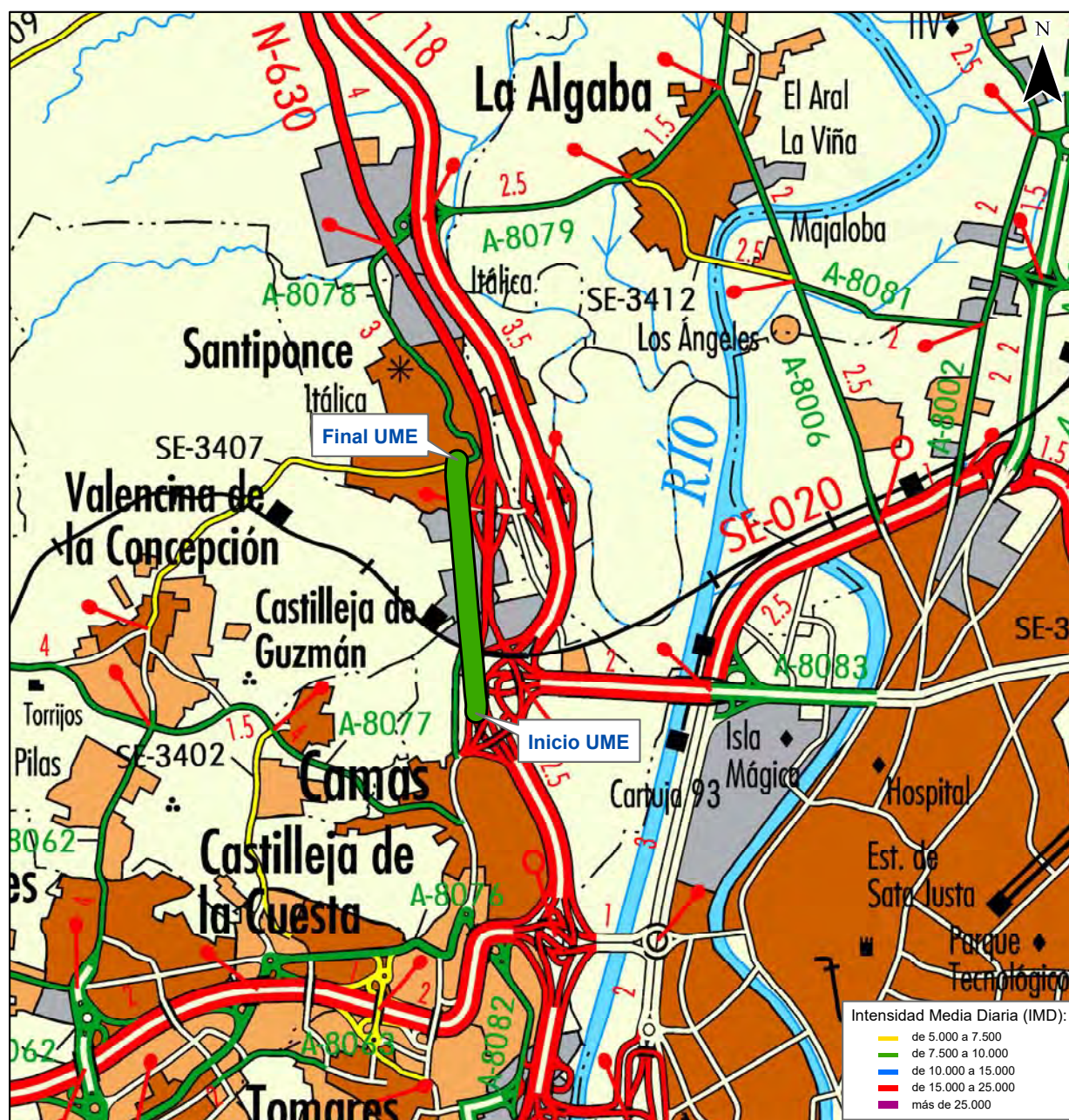


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8078	A-8078	Sevilla	0+000	2+680	De Camas a N-630	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		8809	Rango % Pesados		7	Rango velocidades (km/h)
						30 - 90

Municipios: Camas, Valenciana de la Concepción y Santiponce.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación



UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8079	A-8079	Sevilla	0+000	3+870	De La Algaba a N-630	Convencional
Rango IMD (Veh/día)		10540	Rango % Pesados		13	Rango velocidades (km/h)
						40 - 60

Municipios: La Algaba y Salteras.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

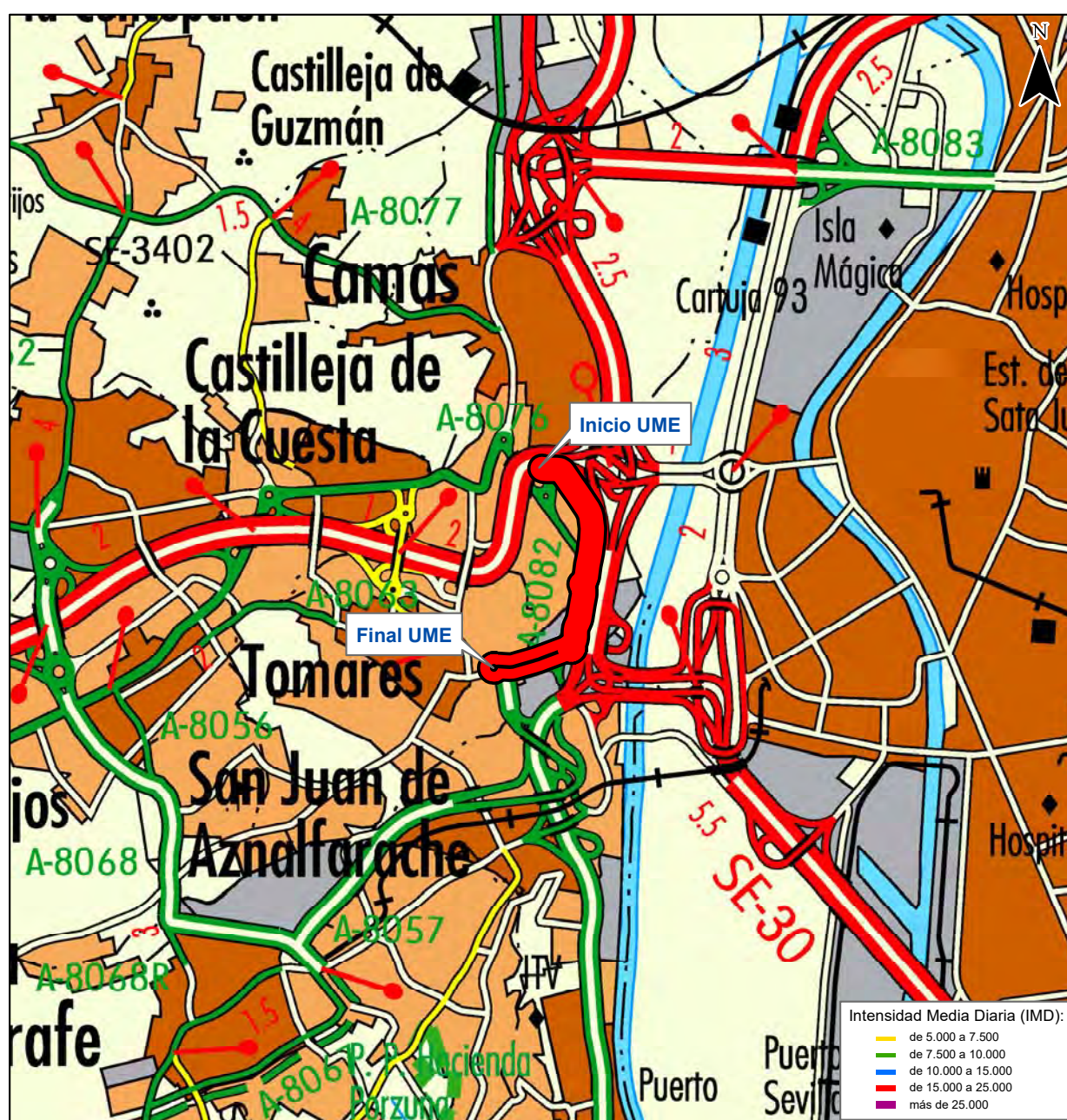


UME	Carreteras	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8082-A8082R	A-8082 A-8082R	Sevilla	0+000 0+000	1+940 0+680	La Pañoleta-San Juan de Aznalfarache Conexión P.I. "El Manchón" a Tomares	Convencional Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		17028 - 21399	Rango % Pesados		8 - 9	Rango velocidades (km/h)
						40 - 60

Municipios: Camas y Tomares.

Aglomeraciones afectadas: No.

Plano de situación

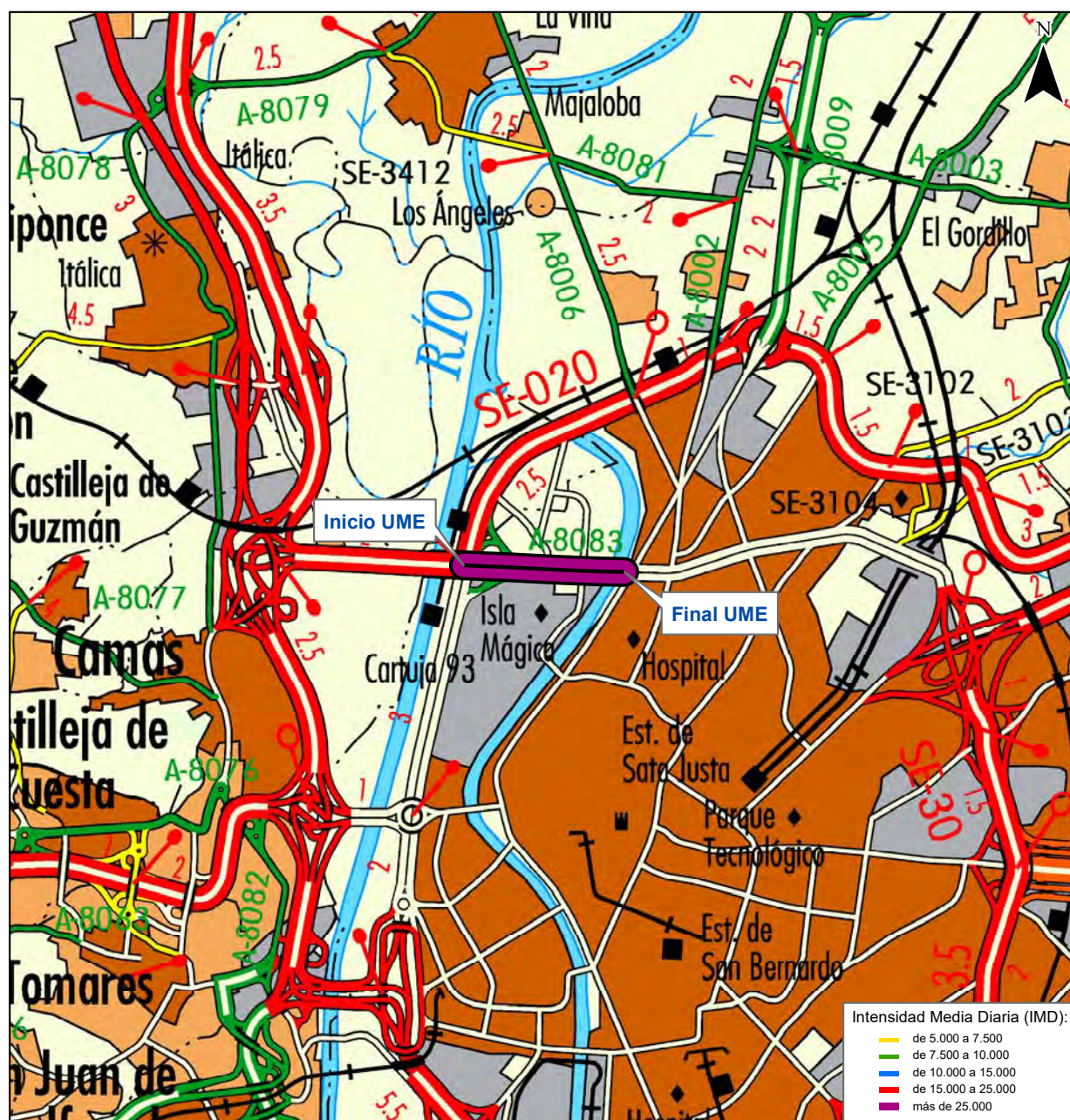


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología
A-8083	A-8083	Sevilla	0+000	1+740	Acceso a Sevilla desde la SE-30 por el Puente del Alamillo	Doble calzada
Rango IMD (Veh/día)		60238	Rango % Pesados		17	Rango velocidades (km/h)
						60 - 80

Municipios: Sevilla.

Aglomeraciones afectadas: Sevilla.

Plano de situación

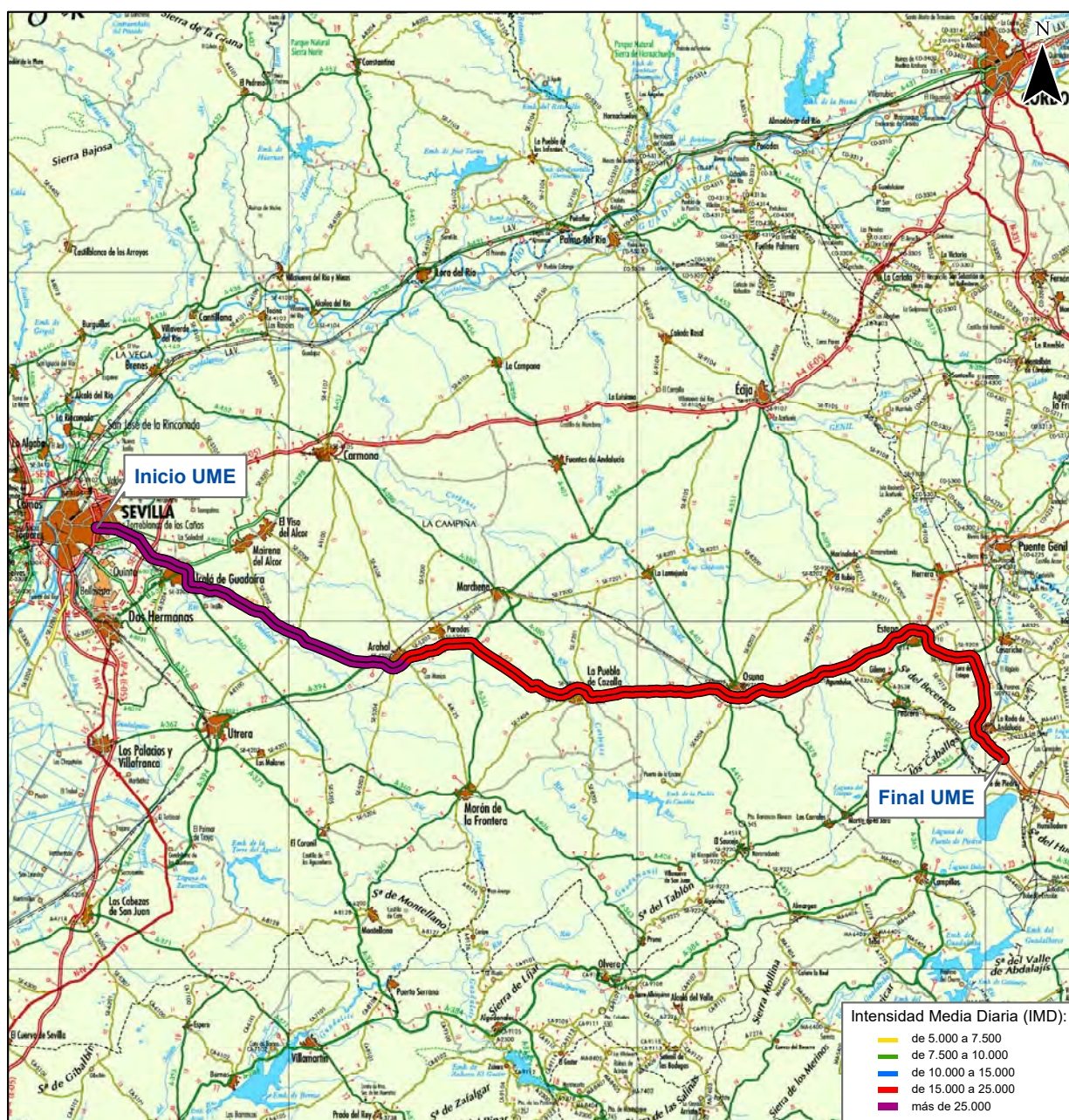


UME	Carretera	Provincia	PK Inicio	PK Fin	Denominación	Tipología	
A-92-1	A-92	Sevilla	0+000	127+260	De Sevilla a Almería por Granada	Autovía	
Rango IMD (Veh/día)		15824 - 57413	Rango % Pesados		9 - 21	Rango velocidades (km/h)	60 - 120

Municipios: Sevilla, Alcalá de Guadaira, Mairena del Alcor, Carmona, Arahal, Paradas, Marchena, La Puebla de Cazalla, Osuna, Aguadulce, Estepa, Lora de Estepa y La Roda de Andalucía

Aglomeraciones afectadas: Sevilla.

Plano de situación

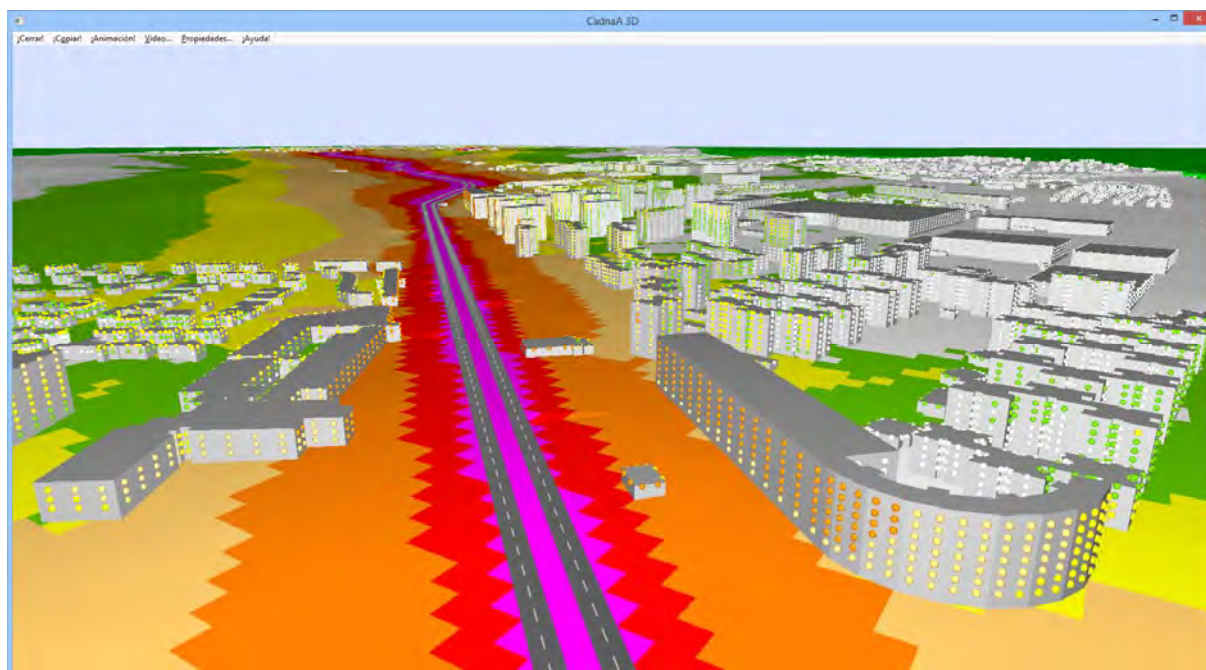


6. METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante “métodos de cálculos”. España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado “modelo francés” de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1351/2005].

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévission des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrollo los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se le ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una “calculadora”. Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros (datos) que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a: aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría).
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie.
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
 - o Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
 - o La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
 - o La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche. Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.
 - o Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.
- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.

- o Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
- o Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación.

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación.

- Condicionados por las variables meteorológicas.
 - o Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera.
 - o Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y la propia carretera.

7. PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En relación al tipo de área f se aplicará el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.

- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8. RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de L_{den} y L_{noche} , a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta**

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de L_{den} y L_{noche} , llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Method).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edificio a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1 POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando cada UME por separado:

UME A-376

POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	7	6	17	7	7	4	13
55 – 60 dBA	5	6	1	8	3	3	1	6
60 – 65 dBA	1	1	1	4	1	1	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE SEVILLA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	4	0	17	1	1	0	6
55 – 60 dBA	0	0	0	1	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE DOS HERMANAS (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	82	88	64	106	70	76	38	93
55 – 60 dBA	56	68	31	77	33	39	17	64
60 – 65 dBA	26	28	7	46	14	15	4	23
65 – 70 dBA	12	11	0	27	8	8	0	15
70 – 75 dBA	0	0	0	3	0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-392

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	27	28	9	42		24	21	8	30
55 – 60 dBA	21	14	27	22		14	12	12	16
60 – 65 dBA	9	12	4	11		8	8	1	9
65 – 70 dBA	19	25	0	19		11	10	0	11
70 – 75 dBA	13	1	0	14		3	0	0	4
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	7	1	13		7	6	1	10
55 – 60 dBA	7	5	2	7		3	2	0	3
60 – 65 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	2	0	1		1	0	0	1
70 – 75 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-394

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	17	20	9	28		19	19	2	28
55 – 60 dBA	14	13	1	13		7	5	1	9
60 – 65 dBA	7	4	0	10		2	1	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	1		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-398

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	3	5		4	4	2	5
55 – 60 dBA	4	4	0	5		2	2	0	3
60 – 65 dBA	2	2	0	2		1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-471

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-473

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	1	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-474

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	24	19	10	29		21	16	5	25
55 – 60 dBA	12	12	10	13		9	7	4	9
60 – 65 dBA	8	8	0	8		5	4	0	5
65 – 70 dBA	9	10	0	9		4	4	0	4
70 – 75 dBA	6	0	0	6		3	0	0	3
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8001

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	1	6		1	2	1	4
55 – 60 dBA	1	1	2	1		1	1	1	1
60 – 65 dBA	2	2	0	1		1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	2		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8002

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	10	5	22		10	10	3	19
55 – 60 dBA	6	5	5	6		4	4	3	6
60 – 65 dBA	3	3	4	4		2	2	1	2
65 – 70 dBA	7	7	0	4		3	3	0	2
70 – 75 dBA	2	0	0	5		1	0	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8004

Rango	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	8	1	12		10	9	1	15
55 – 60 dBA	5	3	2	6		2	2	1	4
60 – 65 dBA	0	0	1	1		1	0	0	1
65 – 70 dBA	2	2	0	1		1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8005

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1		1	1	0	1
55 – 60 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8006

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2		1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8008

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2		0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	11	4	34		6	6	3	21
55 – 60 dBA	4	4	2	4		3	3	1	4
60 – 65 dBA	2	2	0	3		1	1	0	2
65 – 70 dBA	1	1	0	2		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8009

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-8028

POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	3	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	20	18	2	30	27	24	3	35
55 – 60 dBA	6	4	2	7	9	8	1	13
60 – 65 dBA	2	1	0	3	2	1	0	3
65 – 70 dBA	2	2	0	2	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-8032

POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	1	1	2	2	1	2
55 – 60 dBA	1	1	1	2	1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1	1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	0	0	1	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE SEVILLA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	20	19	2	27	9	8	1	15
55 – 60 dBA	3	4	3	4	2	3	1	3
60 – 65 dBA	2	2	0	3	2	1	0	2
65 – 70 dBA	3	2	0	3	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE DOS HERMANAS (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	9	1	9	4	4	1	5
55 – 60 dBA	3	2	2	5	2	1	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1	1	1	0	1
65 – 70 dBA	2	2	0	2	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-8033

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	1	2		1	1	1	1
55 – 60 dBA	1	1	1	1		1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	1	1		1	0	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
70 – 75 dBA	1	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8051

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	3	1	5		2	1	0	3
55 – 60 dBA	1	1	1	1		1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	1	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8057

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	25	30	16	37		27	30	11	38
55 – 60 dBA	19	20	10	23		15	16	4	20
60 – 65 dBA	13	13	0	16		8	9	0	11
65 – 70 dBA	9	8	0	10		3	2	0	4
70 – 75 dBA	0	0	0	1		0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8058

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	81	77	30	90	67	64	22	83
55 – 60 dBA	45	41	22	56	36	33	10	49
60 – 65 dBA	19	17	8	29	13	11	4	19
65 – 70 dBA	20	20	1	16	10	9	0	9
70 – 75 dBA	7	4	0	14	3	2	0	6
> 75 dBA	0	0	0	1	0	0	0	0

UME A-8059

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	7	3	11	8	8	2	11
55 – 60 dBA	7	7	3	8	3	3	1	5
60 – 65 dBA	3	2	1	3	2	2	0	2
65 – 70 dBA	2	3	0	3	1	1	0	1
70 – 75 dBA	2	1	0	2	0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-8062

POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
Rango	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	11	11	5	13	9	8	2	12
55 – 60 dBA	3	3	1	4	3	3	0	4
60 – 65 dBA	2	5	0	3	2	2	0	2
65 – 70 dBA	4	1	0	4	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

UME A-8063

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	8	6	9	8		7	6	2	7
55 – 60 dBA	8	7	0	8		4	4	0	4
60 – 65 dBA	7	9	0	6		3	3	0	3
65 – 70 dBA	3	0	0	3		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8066

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	11	10	2	13		8	9	1	10
55 – 60 dBA	6	5	2	6		5	4	0	5
60 – 65 dBA	4	4	0	5		2	2	0	2
65 – 70 dBA	1	2	0	1		1	1	0	1
70 – 75 dBA	2	1	0	2		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8068

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	16	14	8	23		16	13	3	20
55 – 60 dBA	7	6	3	8		6	5	1	8
60 – 65 dBA	10	7	0	10		4	3	0	4
65 – 70 dBA	3	3	0	3		1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8075

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	1	0	2		1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	1		0	0	0	0
60 – 65 dBA	1	1	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8076

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	14	14	5	23		14	14	2	20
55 – 60 dBA	8	8	2	9		5	5	1	7
60 – 65 dBA	4	3	3	5		2	2	1	3
65 – 70 dBA	2	2	0	2		1	1	0	1
70 – 75 dBA	3	3	0	3		1	1	0	1
> 75 dBA	0	0	0	1	0	0	0	0	

UME A-8077

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	25	22	6	31		19	16	4	26
55 – 60 dBA	9	7	6	11		7	5	3	9
60 – 65 dBA	5	6	1	6		3	3	0	4
65 – 70 dBA	5	4	0	6		3	2	0	3
70 – 75 dBA	2	0	0	2		1	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8078

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	0	5		3	2	0	4
55 – 60 dBA	2	1	0	2		1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1		1	0	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8079

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	4	4	9		7	5	1	12
55 – 60 dBA	2	2	0	3		2	1	0	2
60 – 65 dBA	3	4	0	3		1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	0	0	2		0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-8082-8082R

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	1	3		2	2	1	2
55 – 60 dBA	1	1	0	2		1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	1	0	0		0	1	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	1		1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0	

UME A-8083

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0		0	0	0	0

UME A-92-1

	POBLACIÓN AFECTADA FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	170	160	49	261		153	140	40	230
55 – 60 dBA	66	55	22	100		55	48	14	87
60 – 65 dBA	33	31	12	42		23	21	5	33
65 – 70 dBA	15	12	3	20		9	7	1	12
70 – 75 dBA	11	10	0	12		5	4	0	5
> 75 dBA	0	0	0	3		0	0	0	1

	POBLACIÓN AFECTADA DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)								
	Evaluación a 4 metros de altura (END)					Evaluación a todas las alturas (VBEB mod.)			
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden		Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	104	106	54	160		100	100	43	121
55 – 60 dBA	74	72	25	77		59	58	17	78
60 – 65 dBA	28	28	8	42		24	22	5	37
65 – 70 dBA	14	14	6	25		11	9	2	15
70 – 75 dBA	5	5	0	7		4	3	0	4
> 75 dBA	5	2	0	6		1	0	0	2

8.2 AFECCIÓN

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de personas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$, 65 dB(A) y 75 dB(A) . Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

Los datos de afección para cada UME son:

UME A-376

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	2	6
55 – 60 dBA	2	2	1	3
60 – 65 dBA	0	0	0	2
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE SEVILLA (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	1	0	6
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE DOS HERMANAS (valores en centenas)				
Rango	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	30	32	24	39
55 – 60 dBA	21	25	11	29
60 – 65 dBA	10	10	3	17
65 – 70 dBA	5	4	0	10
70 – 75 dBA	0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-376					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	24,34	168	62	3	2
>65	6,11	31	12	1	0
>75	1,46	0	0	0	0

UME A-392

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	11	3	16
55 – 60 dBA	8	5	10	8
60 – 65 dBA	3	4	1	4
65 – 70 dBA	7	9	0	7
70 – 75 dBA	5	0	0	5
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	10	11	3	16
55 – 60 dBA	8	5	10	8
60 – 65 dBA	3	4	1	4
65 – 70 dBA	7	9	0	7
70 – 75 dBA	5	0	0	5
> 75 dBA	0	0	0	0

UME A-394

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	7	3	10
55 – 60 dBA	5	5	1	5
60 – 65 dBA	3	1	0	4
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-394					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,10	25	9	0	0
>65	0,27	1	1	0	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-398

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	1	2
55 – 60 dBA	1	1	0	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-398					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,45	8	3	0	0
>65	0,59	1	0	0	0
>75	0,11	0	0	0	0

UME A-471

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-471					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,19	0	0	0	0
>65	0,74	0	0	0	0
>75	0,11	0	0	0	0

UME A-473

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-473					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,26	1	0	0	0
>65	0,08	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-474

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	7	4	11
55 – 60 dBA	5	4	4	5
60 – 65 dBA	3	3	0	3
65 – 70 dBA	3	4	0	3
70 – 75 dBA	2	0	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-474					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,64	36	13	0	0
>65	0,46	15	6	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-8001

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2
55 – 60 dBA	0	0	1	1
60 – 65 dBA	1	1	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8001					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,74	4	1	0	0
>65	0,17	2	1	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-8002

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	2	8
55 – 60 dBA	2	2	2	2
60 – 65 dBA	1	1	2	2
65 – 70 dBA	2	3	0	2
70 – 75 dBA	1	0	0	2
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8002					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,12	20	7	2	0
>65	0,45	9	3	2	0
>75	0,06	0	0	0	0

UME A-8004

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	0	4
55 – 60 dBA	2	1	1	2
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8004					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,96	9	4	0	0
>65	0,24	3	1	0	0
>75	0,03	0	0	0	0

UME A-8005

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8005					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,58	1	0	0	0
>65	0,83	0	0	0	0
>75	0,09	0	0	0	0

UME A-8006

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACION (valores en centenas)				
Rango	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	6	4	11
55 – 60 dBA	3	2	1	4
60 – 65 dBA	4	4	0	3
65 – 70 dBA	1	1	0	2
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	4,56	26	10	1	0
>65	1,02	6	2	0	0
>75	0,10	0	0	0	0

UME A-8008

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	4	1	12
55 – 60 dBA	1	1	1	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8008					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	3,04	10	4	0	0
>65	0,65	3	1	0	0
>75	0,09	0	0	0	0

UME A-8009

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8009					
Lden (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,96	0	0	0	0
>65	0,64	0	0	0	0
>75	0,16	0	0	0	0

UME A-8028

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	7	1	11
55 – 60 dBA	2	2	1	2
60 – 65 dBA	1	0	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8028					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,69	12	4	2	1
>65	0,48	2	1	0	0
>75	0,10	0	0	0	0

UME A-8032

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	0
55 – 60 dBA	1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE SEVILLA (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	7	1	10
55 – 60 dBA	1	1	1	2
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN DE DOS HERMANAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	0	3
55 – 60 dBA	1	1	1	2
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8032					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,45	21	8	6	3
>65	0,32	6	2	3	1
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-8033

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8033					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,80	3	1	1	0
>65	0,19	2	1	0	0
>75	0,03	0	0	0	0

UME A-8051

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8051					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,35	3	1	0	0
>65	0,09	1	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-8057

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	11	6	14
55 – 60 dBA	7	7	4	9
60 – 65 dBA	5	5	0	6
65 – 70 dBA	3	3	0	4
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8057					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,53	50	19	4	0
>65	0,60	11	4	3	0
>75	0,14	0	0	0	0

UME A-8058

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	30	28	11	33
55 – 60 dBA	17	15	8	21
60 – 65 dBA	7	6	3	11
65 – 70 dBA	8	7	0	6
70 – 75 dBA	2	2	0	5
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8058					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	5,11	116	43	10	0
>65	1,43	31	11	4	0
>75	0,31	1	0	0	0

UME A-8059

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	3	1	4
55 – 60 dBA	2	3	1	3
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	1	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8059					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,03	15	6	0	0
>65	0,30	4	2	0	0
>75	0,03	0	0	0	0

UME A-8062

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	2	5
55 – 60 dBA	1	1	0	2
60 – 65 dBA	1	2	0	1
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8062					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,51	10	4	0	1
>65	0,16	4	1	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-8063

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	3	2	3	3
55 – 60 dBA	3	3	0	3
60 – 65 dBA	2	3	0	2
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8063					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,13	18	7	1	0
>65	0,04	3	1	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-8066

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	4	4	1	5
55 – 60 dBA	2	2	1	2
60 – 65 dBA	2	2	0	2
65 – 70 dBA	0	1	0	0
70 – 75 dBA	1	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8066					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,40	13	5	1	0
>65	0,14	3	1	0	0
>75	0,02	0	0	0	0

UME A-8068

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	6	5	3	9
55 – 60 dBA	2	2	1	3
60 – 65 dBA	4	3	0	4
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8068					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,97	20	7	0	0
>65	0,32	3	1	0	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-8075

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8075					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,20	1	1	0	0
>65	0,05	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-8076

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	5	5	2	8
55 – 60 dBA	3	3	1	3
60 – 65 dBA	1	1	1	2
65 – 70 dBA	1	1	0	1
70 – 75 dBA	1	1	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8076					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,39	20	8	2	1
>65	0,39	6	2	1	0
>75	0,03	1	0	0	0

UME A-8077

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	9	8	2	11
55 – 60 dBA	3	2	2	4
60 – 65 dBA	2	2	0	2
65 – 70 dBA	2	2	0	2
70 – 75 dBA	1	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8077					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,86	24	9	2	0
>65	0,77	8	3	2	0
>75	0,07	0	0	0	0

UME A-8078

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	0	2
55 – 60 dBA	1	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8078					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,43	3	1	1	0
>65	0,13	0	0	1	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-8079

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	2	2	2	3
55 – 60 dBA	1	1	0	1
60 – 65 dBA	1	1	0	1
65 – 70 dBA	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8079					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,84	7	3	1	0
>65	0,19	2	1	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

UME A-8082-8082R

VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	1	1	1	1
55 – 60 dBA	0	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	1	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8082 - A8082R					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,48	4	1	0	0
>65	0,20	2	1	0	0
>75	0,01	0	0	0	0

UME A-8083

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	0	0	0	0
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	7	7	1	11
55 – 60 dBA	3	3	0	5
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

CARRETERA A-8083					
Lden (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,42	14	5	2	0
>65	0,33	0	0	0	0
>75	0,04	0	0	0	0

UME A-92-1

VIVIENDAS AFECTADAS FUERA DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	Ldia	Ltarde	Lnoche	Lden
50 – 55 dBA	63	59	18	97
55 – 60 dBA	25	20	8	37
60 – 65 dBA	12	12	4	16
65 – 70 dBA	6	5	1	7
70 – 75 dBA	4	4	0	4
> 75 dBA	0	0	0	1

VIVIENDAS AFECTADAS DENTRO DE LA AGLOMERACIÓN (valores en centenas)				
Rango	L _{dia}	L _{tarde}	L _{noche}	L _{den}
50 – 55 dBA	39	39	20	59
55 – 60 dBA	27	27	9	28
60 – 65 dBA	10	10	3	16
65 – 70 dBA	5	5	2	9
70 – 75 dBA	2	2	0	3
> 75 dBA	2	1	0	2

CARRETERA A92 - SE					
L _{den} (dBA)	Superficie (Km ²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	95,49	333	123	14	2
>65	22,85	73	27	0	1
>75	5,51	9	3	0	0

8.3 MAPAS

Se han elaborado planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.3.1 MAPAS DE NIVELES

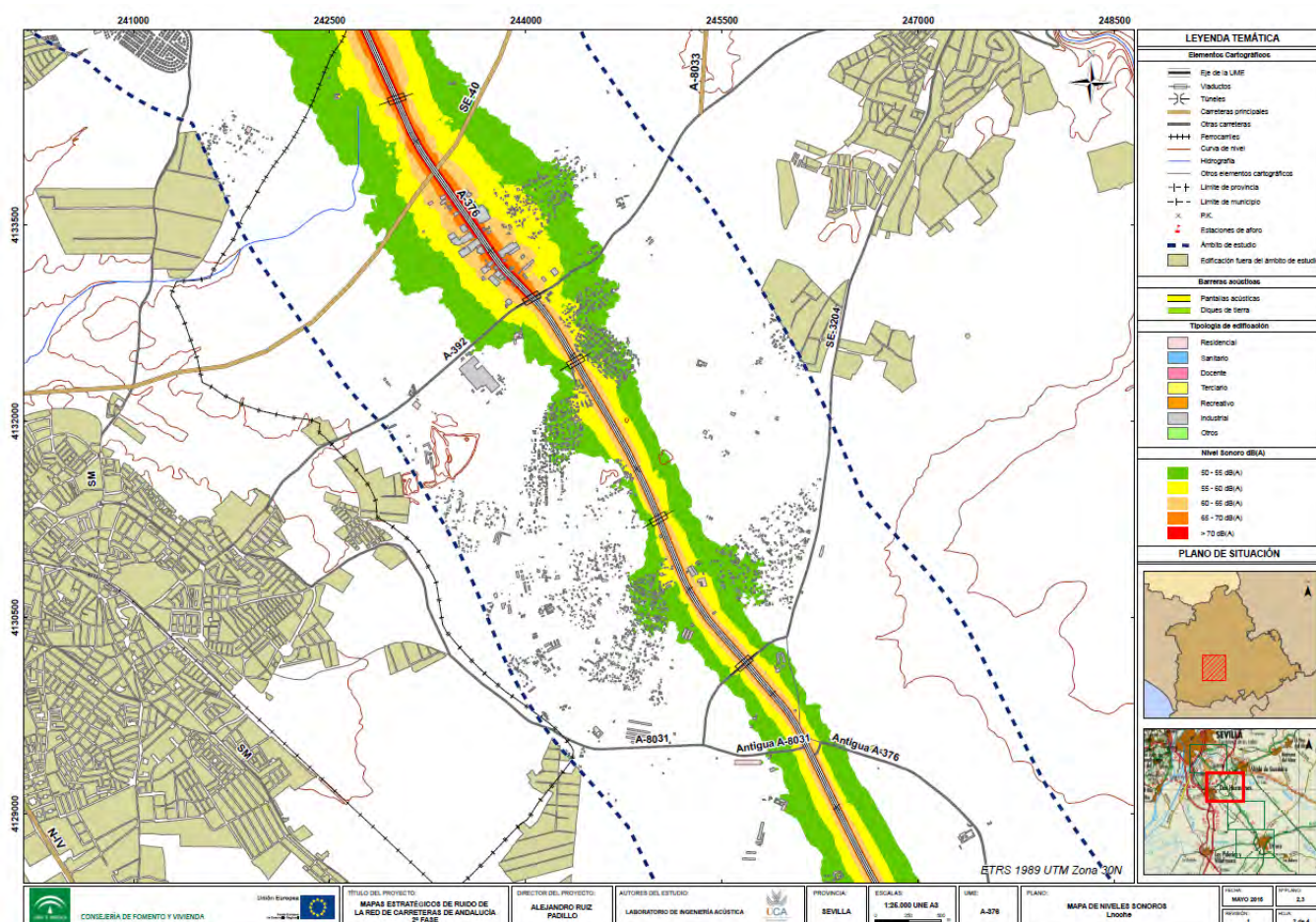
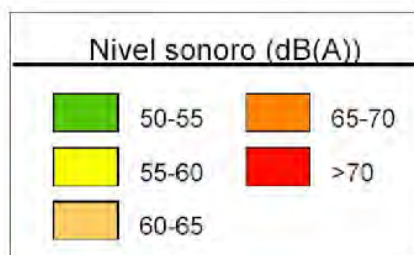
Los indicadores establecidos por la legislación son:

- L_{dia} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche} , representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den} , representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

Los planos, adjuntos en el anexo, se han representado a escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:25.000.

Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



8.3.2 MAPA DE AFECCIÓN

Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} . Incluye los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de L_{den} superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se

indica además el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se considerará que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta.

También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.

