

# Estudio Previo

## Mapas Estratégicos de Ruido de las Autopistas de la Red del Estado

Autopista AP-7 : La Jonquera- Salou PP.KK.: 0+000 al 258+500

Autopista AP-2 : Molins de Rei- El Papiol PP.KK.: 11+134 al 15+500

# Documento Resumen

Ingeniero Director del Estudio:

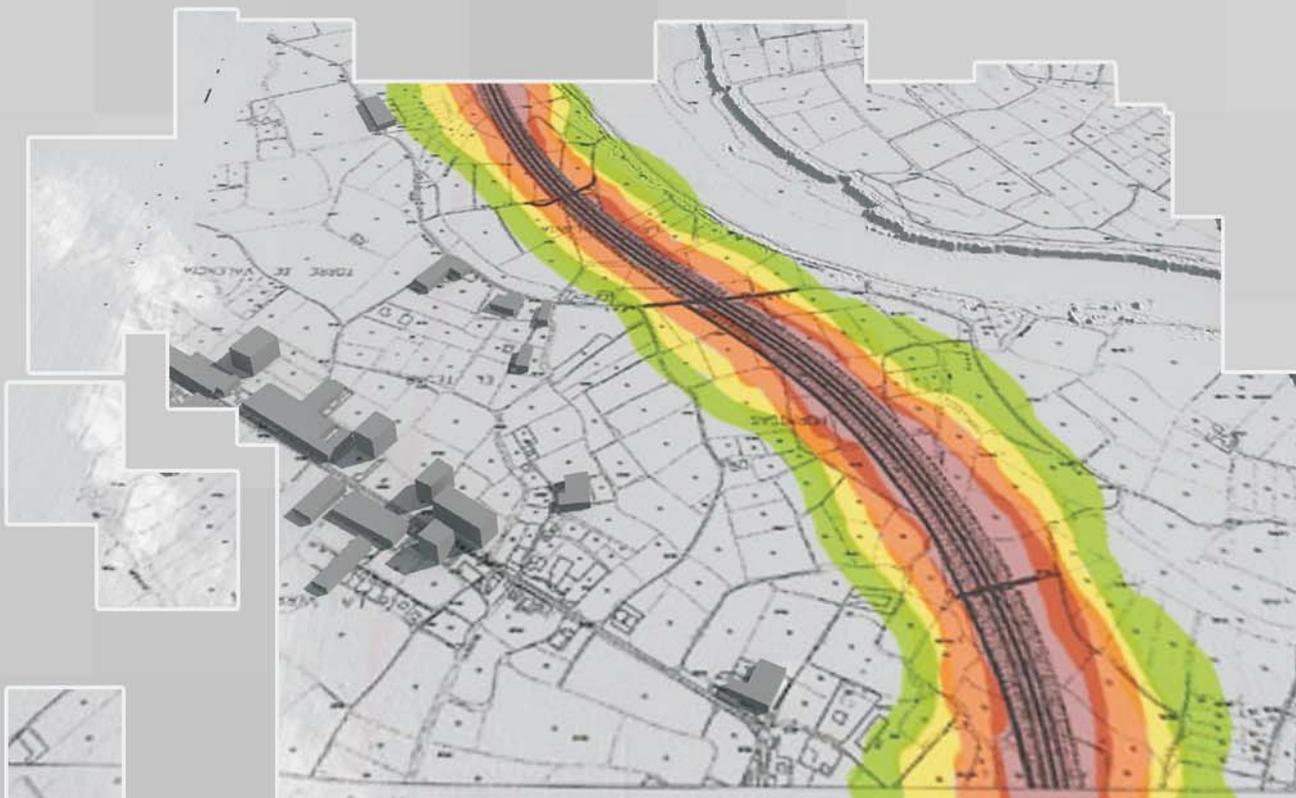
**D. Josep Armengol Tomás  
(ACESA)**

Supervisión y Control de Calidad:

**Dña. Pilar Fernández Alcalá (LBEIN)  
Dña. Igone García Pérez (LBEIN)**

Autores del Estudio:

**D. Esteban Gaja Díaz  
Dña. Carolina Paredes Fernández**



## ÍNDICE

### **I. MEMORIA**

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Descripción de la zona de estudio .....</b>	<b>5</b>
2.1. Unidad de mapa AP- 7 .....	6
2.2. Unidad de mapa AP- 2 .....	11
<b>3. Normativa .....</b>	<b>13</b>
3.1. Normativa europea .....	13
3.2. Normativa nacional .....	13
3.3. Normativa autonómica .....	14
3.4. Normativa municipal.....	15
<b>4. Mapas estratégicos de ruido.....</b>	<b>16</b>
4.1. Fase A: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Básicos .....	16
4.2. Fase B: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Detallados.....	17
<b>5. Resultados .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Análisis y conclusiones sobre la evaluación acústica del área de estudio .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Propuesta de actuaciones contra el ruido .....</b>	<b>28</b>
<b>8. Equipo de trabajo.....</b>	<b>39</b>

### **II. PLANOS**

## **I. MEMORIA**

# 1. Introducción

El presente documento constituye una síntesis de los aspectos fundamentales del cartografiado estratégico del ruido en las autopistas AP-7 y AP-2 pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado cuyas intensidades de tráfico superan los 6 millones de vehículos anuales, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental y en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.

En este sentido Acesa, como concesionaria de las autopistas AP-7 y AP-2 ha contratado la elaboración de los mapas estratégicos de ruido a la consultora Asurina Oficina Técnica S.L. siguiendo los términos previstos en el artículo 14.1, de la Ley 37/2003.

Un mapa estratégico es un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada o para poder realizar predicciones globales para dicha zona. Constan de tres partes diferenciadas:

- **Mapas de Niveles Sonoros:** son mapas de líneas isófonas realizados a partir del cálculo de niveles sonoros en puntos receptores que abarcan toda la zona de estudio.
- **Mapas de Exposición al Ruido** en los que figuran los datos relativos a edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido en fachadas de edificios, y otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido.
- **Mapas de Afección:** se representa el área expuesta a niveles acústicos superiores a 55 dB(A)  $L_{den}$ , así como las isófonas de 55, 65 y 75 dB(A). También se hace constar una tabla con la superficie en Km<sup>2</sup> expuesta a cada rango acústico, las personas y viviendas en centenas y los colegios y hospitales afectados.

La elaboración de los mismos se desarrolla en dos fases:

- **Fase A: Mapas Estratégicos Básicos**, a escala 1:25.000, de toda la zona de estudio.
- **Fase B: Mapas Estratégicos de Detalle**, a escala 1:5.000, de determinadas zonas seleccionadas. El objetivo es la mejora de la definición de los niveles de ruido y

población expuesta, haciendo uso para ello de datos más precisos tanto de cartografía como de población.

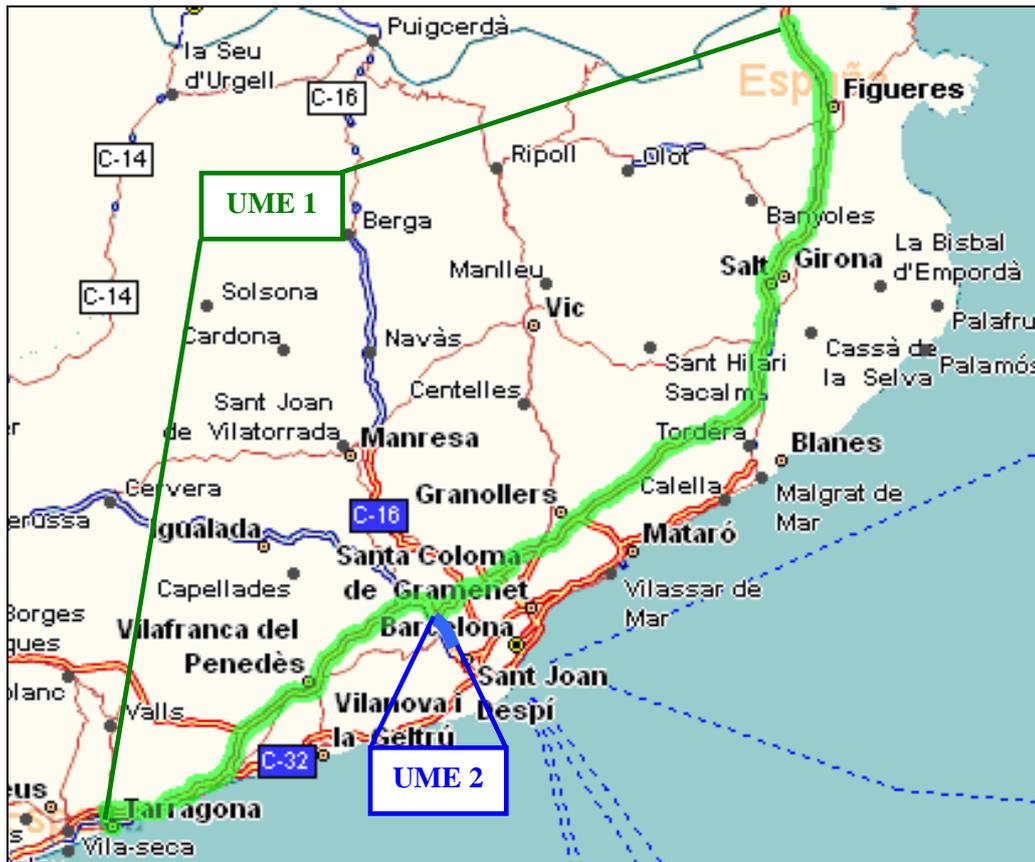
A continuación se recoge la normativa vigente en el área de estudio para exponer seguidamente cuáles son los planos realizados como parte del estudio. Por último se presentan los principales resultados obtenidos, en relación a estimaciones de población expuesta y a las zonas más expuestas donde se debe centrar el Plan de Acción a elaborar.

Cada una de las unidades de Mapa Estratégico se ha considerado como fuente de ruido independiente, analizando su efecto por separado y produciéndose, en consecuencia, mapas estratégicos de ruido diferenciados para cada una de ellas, en las que sólo se ha considerado la propagación del ruido causado por el tronco de la infraestructura.

## 2. Descripción de la zona de estudio

Las autopistas AP-7 y AP-2 objeto de estudio afectan a una única Comunidad Autónoma: Cataluña.

Por tratarse de dos trazados claramente diferenciados, AP-7 y AP-2, se definen para el desarrollo de los trabajos dos Unidades de Mapa Estratégico (UME).



➤ **UME 1: AP-7 (LA JONQUERA- SALOU)**

P.K. inicio = 0+000 (La Jonquera)

P.K. fin = 258+500 (Vila- Seca/ Salou)

➤ **UME 2: AP-2 (MOLINS DE REI- EL PAPIOL)**

P.K. inicio = 11+134 (Molins de Rei)

P.K. fin = 15+500 (El Papiol)

## 2.1. Unidad de mapa AP- 7

La autopista AP-7 en el tramo objeto de estudio afecta a una única Comunidad Autónoma: Cataluña. Inicia su trayecto en la provincia de Girona (P.K. 0+000), prosigue por Barcelona y finaliza en Tarragona (P.K. 258+500). Atraviesa o discurre en las proximidades de los términos municipales de (Provincia de Girona) Agullana, Aiguaviva, Avinyonet de Puigventós, Bàscara, Bescanó, Biure, Bordils, Borrassà, Breda, Cabanes, Caldes de Malavella, Capmany, Celrà, Cervià de Ter, Darnius, Figueres, Fornells de la Selva, Garrigàs, Girona, Hostalric, La Jonquera, Llers, Maçanet de la Selva, Masarac, Massanes, Pont de Molins, Pontós, Riells i Viabrea, Riudarenes, Riudellots de la Selva, Salt, Sant Feliu de Buixalleu, Sant Gregori, Sant Julià de Ramis, Santa Llogaia d'Àlguema, Sarrià de Ter, Sils, Vidreres, Vilablareix, Viladasens, Vilademuls, Vilafant, Vilamalla, Vilaür, Vilobí d'Onyar (Provincia de Barcelona) Avinyonet del Penedès, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Cardedeu, Castellbisbal, Castellet i la Gornal, Castellví de la Marca, Castellví de Rosanes, Cerdanyola del Vallès, Corbera de Llobregar, El Papiol, Fogars de la Selva, Gelida, Granollers, Gualba, La Granada, La Roca del Vallès, Llinars del Vallès, Martorell, Martorelles, Molins de Rei, Mollet del Vallès, Montcada i Reixac, Montmeló, Montornès del Vallès, Olèrdola, Pallejà, Ripollet, Rubí, Sant Andreu de la Barca, Sant Antoni de Vilamajor, Sant Celoni, Sant Cugat del Vallès, Sant Cugat Sesgarrigues, Sant Esteve Sesrovires, Sant Llorenç d'Hortons, Sant Martí Sarroca, Sant Sadurní d'Anoia, Sant Vicenç dels Horts, Santa Margarida i els Mojons, Santa Maria de Palautordera, Santa Perpetua de Mogoda, Subirats, Vallgorguina, Vilafranca del Penedès, Vilalba Sasserra, Vilanova del Vallès (Provincia de Tarragona) Albinyana, Altafulla, Banyeres del Penedès, Bellver, Constantí, Creixell, El Catllar, El Vendrell, Els Pallaresos, La Nou de Gaià, La Pobla de Montornès, La Riera de Gaià, L'Arboç, Llorenç del Penedès, Reus, Riudoms, Roda de Barà, Salou, Sant Jaume dels Domenys, Santa Oliva, Tarragona, Torredembarra, Vila-seca y Vinyols i els Arcs.

Se trata de una autopista de peaje de gran capacidad que discurre paralela a la costa. La longitud total de la zona de estudio ronda los 258,5 Km presentando cinco áreas de peaje de tronco, La Jonquera en Girona (P.K. 6+300), La Roca en Barcelona (P.K. 128+700), Martorell en Barcelona (P.K. 171+500), El Vendrell en Tarragona (P.K. 219+900) y el peaje de Tarragona en Tarragona (P.K. 246+900), así como un gran número de salidas intermedias.

El firme es de tipo bituminoso en todo el tramo. Cabe destacar la existencia de pantallas acústicas en la zona de Mollet Centro entre los P.K. 138+380 y 138+740 con un tramo de metacrilato y otro de hormigón (Altura = 2,5 m) y en la zona de Mollet Norte entre los P.K. 140+250 y 139+600 (Altura = 3 m) de hormigón. En la urbanización Mirasol, entre los P.K. 157+300 – 158+150 margen izquierda y P.K.157+350 – 157+500 margen derecha. En sentido sur en la zona de Martorell del P.K. 169+100 al P.K. 169+900 (Altura = 2,40 m), del P.K. 169+290 al P.K. 169+670 (Altura = 3.80 m) y del P.K. 169+720 al P.K. 169+990 (Altura = 3 m). También se localiza un caballón de tierras entre el P.K. 62+500 y 62+750 en la margen derecha dirección La Jonquera de 3'50 metros de altura y una trinchera vegetal entre los P.K. 135+500 y P.K. 135+610 en la zona de Montmeló.



- Pantallas zona de Mollet -



- Pantallas zona de Martorell -

A lo largo de la traza se distinguen tramos con dos carriles por sentido y tramos con tres carriles por sentido, presentando la mediana una anchura variable entre los 3,5 metros y los 6 metros. Los arcenes interiores son de un metro en todos los casos frente a los exteriores que son de 2,5 metros.

La autopista discurre en buena parte del trazado por zonas sensiblemente llanas pero se alterna en ciertos tramos con zonas montañosas. No existen más que pequeños desmontes y terraplenes a excepción de algunos casos muy puntuales donde adquieren un carácter más relevante.



← Zonas montañosas

Zonas sensiblemente llanas →



Para considerar el diferente comportamiento acústico de la autopista según las características del tráfico, se ha dividido en diferentes tramos homogéneos con las siguientes características de circulación. Cada tramo se corresponde con la franja comprendida entre dos salidas consecutivas.

	TRAMO	DENOMINACIÓN	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONG (km)	I.M.D. EQUIV. 2.006 veh/día	Tráfico por tipos y periodos							
							Ligeros			Pesados				
							Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/h)		Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/h)			
PEAJE TRONCAL DE LA FRONTERA	FRONTERA - ADUANA	TRAMO 1	0,000	3,500	3,500	30.670	día	1.327	día	120	día	492	día	100
							tarde	816	tarde	120	tarde	388	tarde	100
							noche	310	noche	120	noche	194	noche	100
	ADUANA - LA JONQUERA	TRAMO 2	3,500	6,800	3,300	22.425	día	970	día	120	día	359	día	100
							tarde	597	tarde	120	tarde	284	tarde	100
							noche	227	noche	120	noche	142	noche	100
	LA JONQUERA - FIGUERES N.	TRAMO 3	6,800	20,500	13,700	23.586	día	1021	día	120	día	378	día	100
							tarde	628	tarde	120	tarde	298	tarde	100
							noche	238	noche	120	noche	149	noche	100
	FIGUERES N. - FIGUERES S.	TRAMO 4	20,500	28,900	8,400	18.710	día	810	día	120	día	300	día	100
							tarde	498	tarde	120	tarde	237	tarde	100
							noche	189	noche	120	noche	118	noche	100
	FIGUERES S. - L'ESCALA	TRAMO 5	28,900	40,200	11,300	29.925	día	1295	día	120	día	480	día	100
							tarde	796	tarde	120	tarde	379	tarde	100
							noche	303	noche	120	noche	189	noche	100
	L'ESCALA - GIRONA N.	TRAMO 6	40,200	55,000	14,800	32.465	día	1405	día	120	día	520	día	100
							tarde	864	tarde	120	tarde	411	tarde	100
							noche	328	noche	120	noche	205	noche	100
GIRONA N. - GIRONA S.	TRAMO 7	55,000	64,200	9,200	50.900	día	2202	día	120	día	816	día	100	
						tarde	1355	tarde	120	tarde	644	tarde	100	
						noche	515	noche	120	noche	321	noche	100	
GIRONA S. - CASSA	TRAMO 8	64,200	71,500	7,300	45.204	día	2203	día	120	día	489	día	100	
						tarde	1907	tarde	120	tarde	244	tarde	100	
						noche	399	noche	120	noche	137	noche	100	
CASSA - LLORET	TRAMO 9	71,500	84,500	13,000	42.804	día	2086	día	120	día	463	día	100	
						tarde	1805	tarde	120	tarde	231	tarde	100	
						noche	378	noche	120	noche	130	noche	100	
LLORET - HOSTALRIC	TRAMO 10	84,500	95,400	10,900	56.411	día	2750	día	120	día	611	día	100	
						tarde	2379	tarde	120	tarde	305	tarde	100	
						noche	498	noche	120	noche	171	noche	100	
HOSTALRIC - ST. CELONI	TRAMO 11	95,400	111,600	16,200	59.970	día	2923	día	120	día	649	día	100	
						tarde	2530	tarde	120	tarde	324	tarde	100	
						noche	529	noche	120	noche	182	noche	100	
ST. CELONI - CARDEDEU	TRAMO 12	111,600	124,800	13,200	68.920	día	3359	día	120	día	746	día	100	
						tarde	2907	tarde	120	tarde	373	tarde	100	
						noche	608	noche	120	noche	209	noche	100	
CARDEDEU - ENLACE C-60	TRAMO 13	124,800	126,400	1,600	81.822	día	3988	día	120	día	886	día	100	
						tarde	3451	tarde	120	tarde	442	tarde	100	
						noche	722	noche	120	noche	248	noche	100	
ENLACE C-60 - GRANOLLERS	TRAMO 14	126,400	133,000	6,600	91.144	día	4443	día	120	día	987	día	100	
						tarde	3844	tarde	120	tarde	493	tarde	100	
						noche	804	noche	120	noche	277	noche	100	
GRANOLLERS - MONTMELÓ	TRAMO 15	133,000	136,400	3,400	115.883	día	5649	día	120	día	1254	día	100	
						tarde	4888	tarde	120	tarde	626	tarde	100	
						noche	1022	noche	120	noche	352	noche	100	
MONTMELÓ - MOLLET	TRAMO 16	136,400	139,900	3,500	111.062	día	5414	día	120	día	1202	día	100	
						tarde	4685	tarde	120	tarde	600	tarde	100	
						noche	980	noche	120	noche	337	noche	100	
MOLLET - CALDES	TRAMO 17	139,900	141,300	1,400	124.250	día	6056	día	120	día	1345	día	100	
						tarde	5241	tarde	120	tarde	672	tarde	100	
						noche	1096	noche	120	noche	377	noche	100	
CALDES - STA. PERPÉUA	TRAMO 18	141,300	143,900	2,600	137.759	día	6715	día	120	día	1491	día	100	
						tarde	5811	tarde	120	tarde	745	tarde	100	
						noche	1215	noche	120	noche	418	noche	100	

	TRAMO	DENOMINACIÓN	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONG (km)	I.M.D. EQUIV. 2.006 veh/día	Tráfico por tipos y periodos							
							Ligeros				Pesados			
							Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)		Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)	
PEAJE TRONCAL MARTORELL	STA. PERPÉTUA - BARBERÀ	TRAMO 19	143,900	145,600	1,700	137.509	día	6530	día	120	día	1505	día	100
							tarde	5671	tarde	120	tarde	903	tarde	100
							noche	1299	noche	120	noche	550	noche	100
	BARBERÀ - VALLÈS	TRAMO 20	145,600	147,500	1,900	137.131	día	6513	día	120	día	1501	día	100
							tarde	5655	tarde	120	tarde	900	tarde	100
							noche	1295	noche	120	noche	548	noche	100
	VALLÈS - BELLATERRA	TRAMO 21	147,500	150,500	3,000	84.882	día	4031	día	120	día	929	día	100
							tarde	3501	tarde	120	tarde	557	tarde	100
							noche	802	noche	120	noche	339	noche	100
	BELLATERRA - ST. CUGAT	TRAMO 22	150,500	153,800	3,300	105.152	día	4994	día	120	día	1151	día	100
							tarde	4337	tarde	120	tarde	690	tarde	100
							noche	993	noche	120	noche	420	noche	100
ST. CUGAT - RUBÍ	TRAMO 23	153,800	158,700	4,900	88.809	día	4218	día	120	día	972	día	100	
						tarde	3663	tarde	120	tarde	583	tarde	100	
						noche	839	noche	120	noche	355	noche	100	
RUBÍ - EL PAPIOL	TRAMO 24	158,700	162,775	4,075	134.577	día	6391	día	120	día	1473	día	100	
						tarde	5550	tarde	120	tarde	884	tarde	100	
						noche	1271	noche	120	noche	538	noche	100	
EL PAPIOL - MARTORELL	TRAMO 25	162,775	171,500	8,725	89.788	día	4264	día	120	día	983	día	100	
						tarde	3703	tarde	120	tarde	590	tarde	100	
						noche	848	noche	120	noche	359	noche	100	
MARTORELL - GELIDA	TRAMO 26	171,500	175,900	4,400	84.469	día	4012	día	120	día	924	día	100	
						tarde	3484	tarde	120	tarde	555	tarde	100	
						noche	798	noche	120	noche	338	noche	100	
GELIDA - SANT SADURNÍ	TRAMO 27	175,900	183,100	7,200	79.198	día	3761	día	120	día	867	día	100	
						tarde	3266	tarde	120	tarde	520	tarde	100	
						noche	748	noche	120	noche	317	noche	100	
SANT SADURNÍ - VILAFRANCA N.	TRAMO 28	183,100	193,300	10,200	78.531	día	3730	día	120	día	859	día	100	
						tarde	3239	tarde	120	tarde	516	tarde	100	
						noche	742	noche	120	noche	314	noche	100	
VILAFRANCA N. - VILAFRANCA C.	TRAMO 29	193,300	195,500	2,200	64.129	día	2937	día	120	día	784	día	100	
						tarde	2491	tarde	120	tarde	596	tarde	100	
						noche	591	noche	120	noche	301	noche	100	
VILAFRANCA C. - VILAFRANCA S.	TRAMO 30	195,500	198,800	3,300	54.946	día	2516	día	120	día	671	día	100	
						tarde	2135	tarde	120	tarde	510	tarde	100	
						noche	507	noche	120	noche	258	noche	100	
VILAFRANCA S. ENLACE MEDIT.	TRAMO 31	198,800	212,500	13,700	55.930	día	2561	día	120	día	683	día	100	
						tarde	2173	tarde	120	tarde	519	tarde	100	
						noche	516	noche	120	noche	262	noche	100	
ENLACE MEDIT. - EL VENDRELL	TRAMO 32	212,500	219,900	7,400	44.893	día	2056	día	120	día	549	día	100	
						tarde	1744	tarde	120	tarde	417	tarde	100	
						noche	414	noche	120	noche	211	noche	100	
EL VENDRELL - ALTAFULLA	TRAMO 33	219,900	232,200	12,300	49.998	día	2290	día	120	día	611	día	100	
						tarde	1942	tarde	120	tarde	464	tarde	100	
						noche	461	noche	120	noche	235	noche	100	
ALTAFULLA - TARRAGONA	TRAMO 34	232,200	247,000	14,800	55.647	día	2609	día	120	día	629	día	100	
						tarde	2164	tarde	120	tarde	503	tarde	100	
						noche	522	noche	120	noche	244	noche	100	
TARRAGONA - REUS	TRAMO 35	247,000	251,600	4,600	48.402	día	2270	día	120	día	547	día	100	
						tarde	1882	tarde	120	tarde	437	tarde	100	
						noche	454	noche	120	noche	212	noche	100	
REUS - SALOU	TRAMO 36	251,600	256,900	5,300	40.257	día	1888	día	120	día	455	día	100	
						tarde	1566	tarde	120	tarde	364	tarde	100	
						noche	377	noche	120	noche	176	noche	100	
SALOU - FIN DE CONCESIÓN	TRAMO 36	256,900	258,500	1,600	31.635	día	1483	día	120	día	358	día	100	
						tarde	1230	tarde	120	tarde	286	tarde	100	
						noche	297	noche	120	noche	138	noche	100	

## 2.2. Unidad de mapa AP- 2

La autopista AP-2 en el tramo objeto de estudio afecta a una única Comunidad Autónoma, Cataluña. Inicia y finaliza su trayecto en la provincia de Barcelona (P.K. inicio = 11+134, Molins de Rei – P.K. fin = 15+500, El Papiol). Atraviesa o discurre en las proximidades de los términos municipales de Molins de Rei, Pallejà, Sant Vicenç dels Horts, El Papiol, Castellbisbal y Sant Andreu de la Barca.

Se trata de una autopista de peaje de gran capacidad que se desprende de la AP-7 para conectar con la ciudad de Barcelona. La longitud total de la zona de estudio ronda los 4,36 Km no presentando ningún área de peaje por tratarse de un tramo de escasa longitud.

En el tramo analizado el firme es de tipo bituminoso y no existen pantallas acústicas. A lo largo de los 4'36 Km de la AP-2, la autopista cuenta con cuatro carriles por sentido y mediana de 6 metros. Los arcenes interiores son de un metro frente a los exteriores que son de 2,5 metros.

Por lo general las calzadas discurren al mismo nivel, si bien existen algunos tramos con pequeños desniveles entre ambas.



← Calzadas a distinto nivel

Calzadas al mismo nivel →



Para considerar el diferente comportamiento acústico de la autopista según las características del tráfico y debido a la escasa longitud de la autopista de estudio se presentan las características del tráfico en un único tramo.

TRAMO	DENOMINACIÓN	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONG (km)	I.M.D. 2.006 veh/día	Tráfico por tipos y periodos							
						Ligeros				Pesados			
						Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)		Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)	
MOLINS DE REI - EL PAPIOL	TRAMO 1	11,134	15,500	4,366	116.276	día	5.522	día	120	día	1.273	día	100
						tarde	4.795	tarde	120	tarde	763	tarde	100
						noche	1.098	noche	120	noche	465	noche	100

## **3. Normativa**

### **3.1. Normativa europea**

La publicación por la Comisión Europea, en noviembre de 1.996, del denominado libro Verde de la UE sobre “Política futura de lucha contra el ruido” puede ser considerado como el primer paso en el desarrollo de una nueva política comunitaria global de lucha contra el ruido ambiental.

De acuerdo con las directrices marcadas en los años anteriores, en el año 2.002 la Unión Europea adopta la Directiva 2002/49/CE sobre “Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental”, con el objetivo de establecer una política comunitaria común en la lucha contra el ruido. Dicha directiva tiene por finalidad establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental, entendido, este último, como el ruido en exteriores procedente de: el tráfico en carreteras, los ferrocarriles, el tráfico aéreo y la actividad industrial.

La Directiva 2002/49 requiere que las autoridades competentes de los Estados Miembros elaboren mapas estratégicos de ruido de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción donde los niveles sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

### **3.2. Normativa nacional**

La Ley 37/2003 constituye la norma básica de carácter general y ámbito estatal reguladora del ruido. Esta Ley incorpora en su articulado las previsiones básicas de la Directiva 2002/49/CE y establece las bases para el desarrollo de una estructura básica armonizada a nivel nacional que permita reconducir la normativa dispersa sobre contaminación acústica que ha estado generando con anterioridad a nivel autonómico y municipal.

La Ley del Ruido clasifica el territorio en áreas acústicas cuyos objetivos de calidad serán referidos por el Gobierno. Igualmente contempla la creación de zonas de servidumbre acústica, que son aquellos sectores del territorio situados en las cercanías de grandes infraestructuras de transporte viario, ferroviario o aéreo, así como otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente.

Para dotar de eficacia a la Ley se hace necesario el desarrollo reglamentario de su articulado. En este sentido, el Real Decreto 1513/2005, aprobado en el Consejo de Ministros de 16 de Diciembre de 2005, tiene como finalidad realizar este desarrollo en la parte referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completando aquellos aspectos de la Directiva 2002/49/CE que no fueron recogidos en la propia Ley, por ser objeto de un desarrollo reglamentario posterior, de acuerdo con sus previsiones.

Recientemente se ha publicado en el BOE el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y sus repercusiones en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión e inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

### **3.3. Normativa autonómica**

Conscientes del creciente problema que la contaminación acústica ha supuesto en los últimos años, Cataluña ha regulado esta materia en la Ley 16/2002, con fecha de publicación en el DOGC 11 de julio de 2.002, de Protección contra la Contaminación Acústica con el objeto de establecer una normativa que viniera a implantar y regular medidas tendentes a paliar este problema.

Los rasgos más representativos de la citada Ley son: la consideración de la contaminación acústica desde el punto de vista de las inmisiones; la delimitación del territorio en zonas de sensibilidad acústica en función de unos objetivos de calidad; la regulación de un régimen específico para las infraestructuras de transporte, con el establecimiento de zonas de ruido para garantizar unos mínimos de calidad acústica en las nuevas construcciones y con el establecimiento de una serie de medidas para minimizar el impacto acústico en las construcciones existentes por ruidos y vibraciones.

La Generalitat de Cataluña, a través del Departamento de Medio Ambiente , ha llevado a cabo varias actuaciones tendentes a apoyar a los ayuntamientos en la prevención y corrección de la contaminación acústica en sus territorios. En esta línea, mediante la Resolución de 30 de octubre de 1.995, se aprobó la Ordenanza municipal del Ruido y vibraciones (DOGC nº2126, de 10 de noviembre de 1.995), que ha servido para apoyar a

los ayuntamientos de Cataluña en el momento de adoptar medidas contra la contaminación acústica.

### 3.4. Normativa municipal

De entre todos los municipios por los que discurren las unidades de mapa estratégico que componen el presente estudio, varios de ellos disponen de normativa municipal en relación al ruido ambiental.

#### MUNICIPIOS U.M.E. 1.- AP-7

##### **GIRONA**

Celrà	Sarrià de Ter *
Figueres *	Sils *
Salt *	Vidreres *

##### **BARCELONA**

Badia del Vallès *	Martorelles *	Sant Cugat del Vallès *
Barberà del Vallès *	Mollet del Vallès	Sant Cugat Sescarrigues **
Cardedeu *	Montmeló **	Sant Llorenç d' Hortons
Castellbisbal **	Papiol, El	Sant Martí Sarroca
Castellet i la Jorna l *	Roca del Vallès	Santa Margarida i els Monjos
Gelida	Sant Andreu de la Barca *	Santa Maria de Paulatordera
Granada, La	Sant Antoni de Vilamajor	Vilafranca del Penedès *

##### **TARRAGONA**

Constantí	Tarragona *
Reus	Vila-Seca

#### MUNICIPIOS U.M.E. 2.- AP-2

##### **BARCELONA**

Pallejà	Sant Andreu de la Barca *
Papiol, El	Sant Vicenç dels Horts *

(\*) Condiciona las emisiones de ruido de los vehículos y las futuras edificaciones

(\*\*) Condiciona las emisiones de ruido de los vehículos

## 4. Mapas estratégicos de ruido

Con la aprobación de la Directiva 2002/49/CE y la Ley de Ruido, aparece la obligatoriedad de realizar los Mapas Estratégicos de Ruido, con el fin de poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada o para poder realizar predicciones globales para dicha zona. Éstos incluyen tres tipos de mapas: Mapas de Niveles Sonoros, Mapas de Exposición al Ruido y Mapas de Afección.

Los trabajos se realizan en dos fases diferenciadas:

- Fase A: Elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido Básicos.
- Fase B: Elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido de Detalle.

### 4.1. Fase A: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Básicos

Como resultado de esta Fase A, se obtienen Mapas Estratégicos de Ruido Básicos a escala 1:25.000. Para obtenerlos se recopilan y generan los datos básicos necesarios para poder evaluar los niveles de emisión originados por la carretera, los niveles de inmisión en el entorno de la misma y la exposición al ruido de la población en el área de estudio.

Asimismo, se delimitan las zonas en las que resulta necesario estudiar a mayor escala de detalle (1:5.000) en la Fase B del estudio. De este modo se afinará el resultado de población expuesta de cada una de las UMEs gracias al cálculo con cartografía más precisa y la elaboración de mapas de fachadas. Los criterios o indicadores que se han tenido en cuenta para la elección de las mismas se listan a continuación:

- Número de habitantes afectados por niveles de  $L_{den}>55\text{dB}$  superiores a 10 centenas.
- Presencia de edificios residenciales afectados por niveles de  $L_{den}>75\text{dB}$ .
- Complejidad de las edificaciones
- Posibilidad de mejora en la definición de la orografía con el cambio de cartografía.

No obstante, el parámetro que adquiere mayor relevancia a la hora de seleccionar los estudios de detalle es la población expuesta al ruido de la UME y el porcentaje que

representa respecto al total. Siempre condicionado a disponer de una cartografía con un mayor grado de detalle que mejore la estimación de población expuesta con el cálculo de niveles en fachadas.

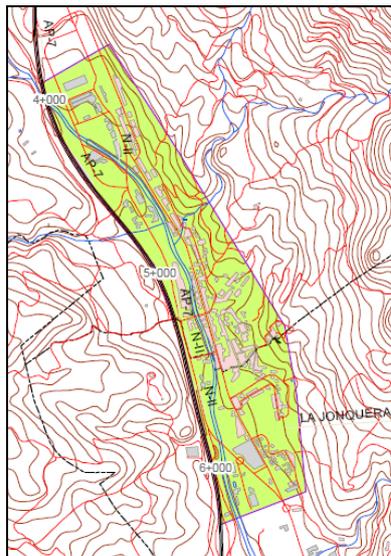
## 4.2. Fase B: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Detallados

Las zonas propuestas para su estudio más detallado son:

U.M.E. 1.- AP – 7

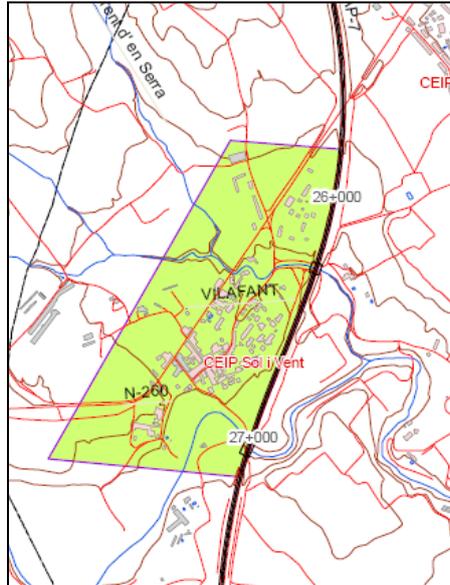
### LA JONQUERA

Se trata de un municipio perteneciente a la provincia de Girona, situado en la margen izquierda de la autopista sentido Salou (P.K. 5+500). La zona de detalle cuenta con 2.246 habitantes y la tipología edificatoria predominante son bloques de viviendas de pocas alturas.



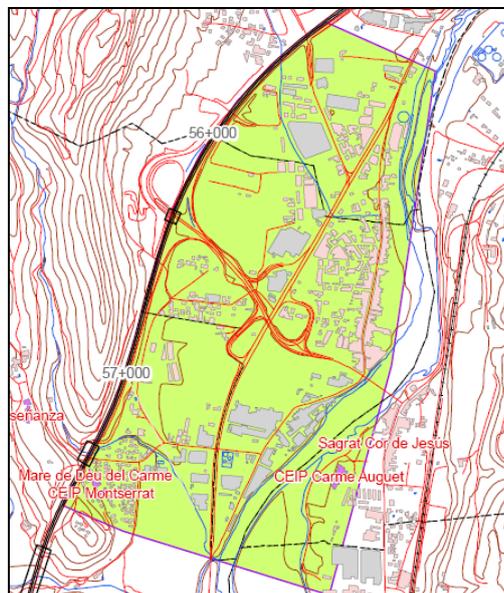
### VILAFANT

El municipio de Vilafant se localiza en la margen derecha de la autopista, P.K. 26+500. Las edificaciones más próximas a la traza son viviendas unifamiliares dispersas. La zona de detalle cuenta con una población de 2.646 habitantes.



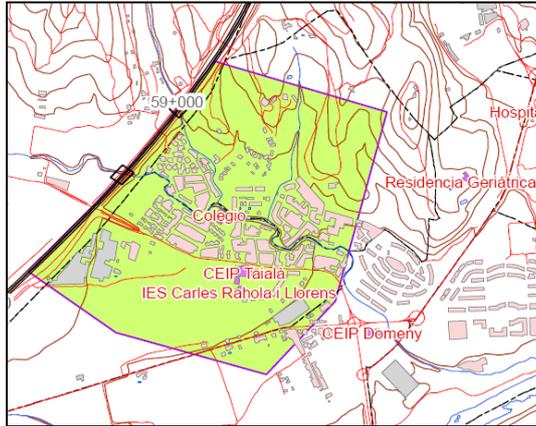
### SARRIÀ DE TER

A la altura del P.K. 56+500, margen izquierda, se encuentra la zona de detalle de Sarrià de Ter. Se trata de una zona de 3.875 habitantes donde predominan las viviendas unifamiliares aisladas y de manera alterna los bloques de edificios.



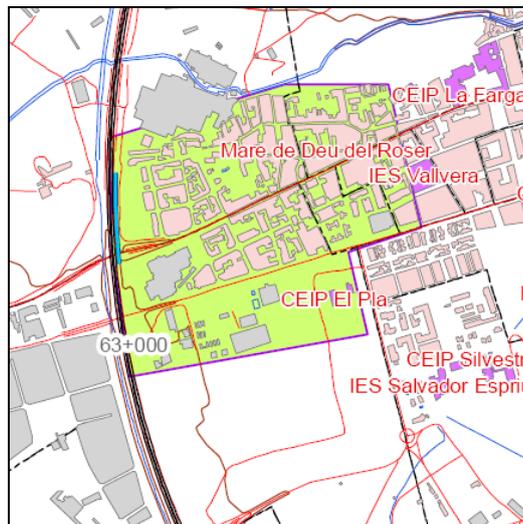
### GIRONA.- BARRIO GERMANS SABAT

Germans Sabat se sitúa en la margen izquierda de la autopista (P.K. 59+000) sentido Tarragona, se trata de un barrio situado al oeste de Girona. La zona de detalle engloba una población de 3.851 habitantes. En su mayoría las viviendas tienen un carácter unifamiliar y pocas plantas de altura. Se presentan tanto adosadas como dispersas.



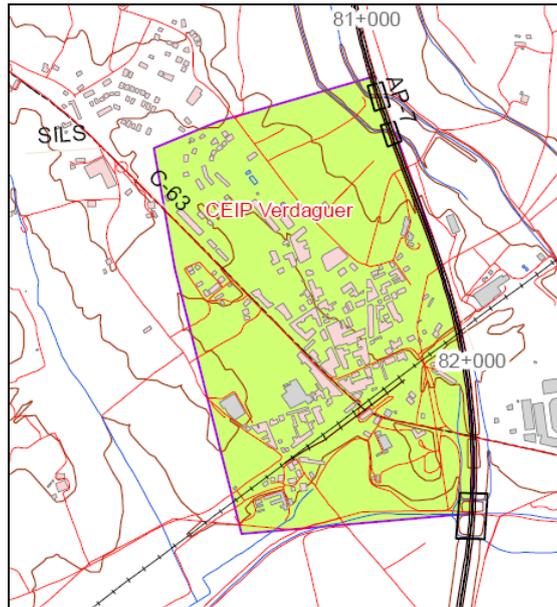
## SALT

Continuando el recorrido por la margen izquierda del trazado, a la altura del P.K. 62+500 se localiza el municipio de Salt. La zona de detalle cuenta con 6.441 habitantes. La elevada densidad de población refleja una estructura basada mayoritariamente en bloques de viviendas.



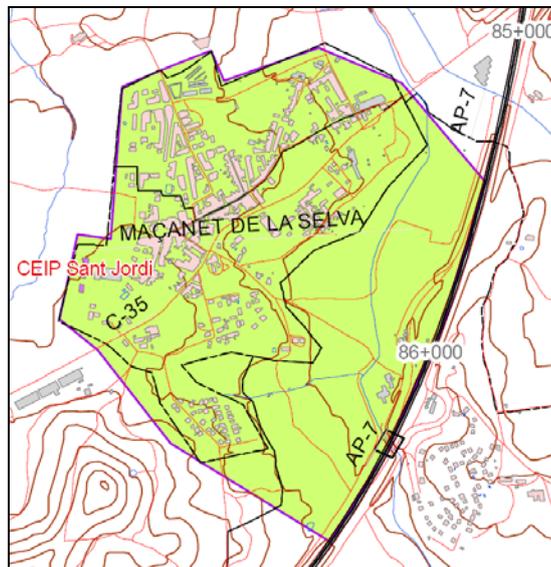
## SILS

Situada en las inmediaciones del P.K. 82+500, margen derecha de la autopista sentido Tarragona, la zona de detalle de Sils cuenta con 821 habitantes y está formada por casas unifamiliares alternadas con bloques de viviendas de tres o cuatro plantas como máximo.



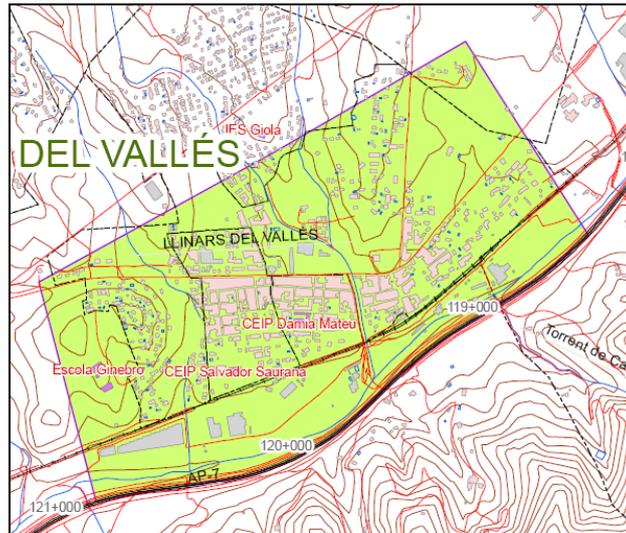
### MAÇANET DE LA SELVA

La zona de detalle de Maçanet de la Selva, P.K. 85+000, cuyos valores demográficos son 2.777 habitantes, dispone de una estructura de viviendas mayoritariamente unifamiliares.



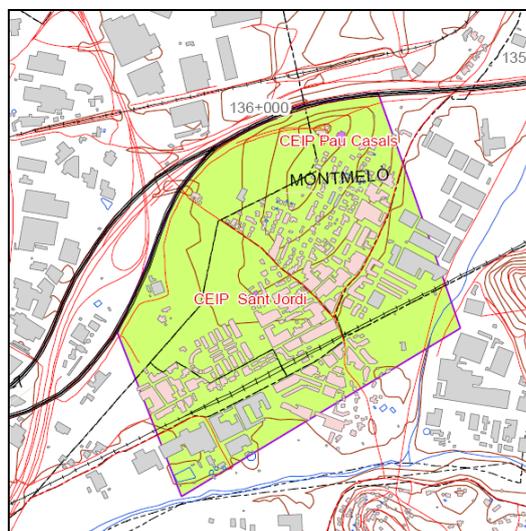
### LLINARS DEL VALLÈS

La zona de detalle de Llinars del Vallès, perteneciente a la provincia de Barcelona y localizado en la margen derecha (P.K. 118+000), posee una población de 5.268 habitantes distribuidos tanto en bloques de viviendas de varias alturas como en viviendas de carácter unifamiliar.



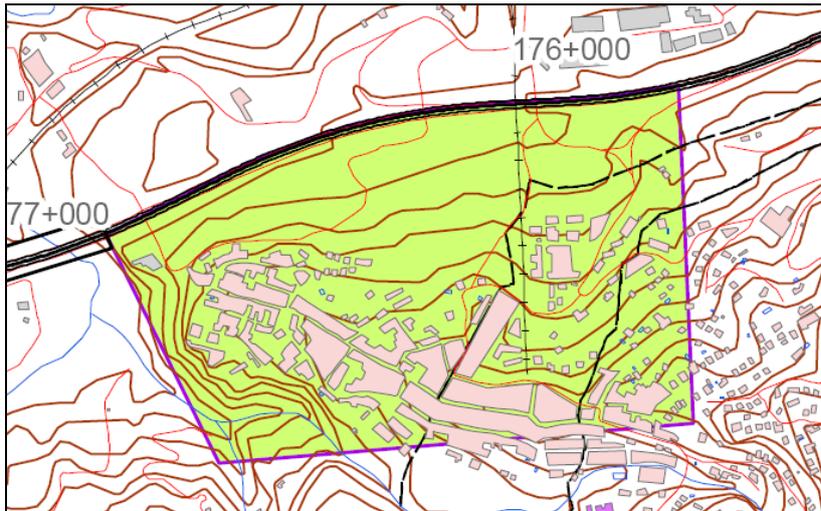
## MONTMELÓ

En las inmediaciones del P.K. 135+000 se localiza la zona de detalle de Montmeló, margen izquierda de la autopista sentido Tarragona. Se trata de una zona de 9.253 habitantes. Las edificaciones están compuestas principalmente por bloques de viviendas y unifamiliares de una única planta.



## GELIDA

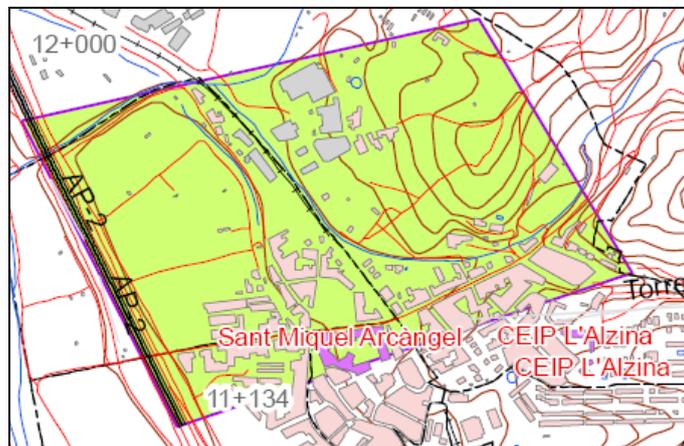
La población de Gelida se sitúa en la margen izquierda de la autopista sentido Tarragona (P.K. 175+500). Se trata de una zona de detalle de 2.455 habitantes. Las edificaciones son de tipo unifamiliar de 2 ó 3 alturas intercaladas con algún bloque de viviendas de pocas plantas.



## U.M.E. 2.- AP – 2

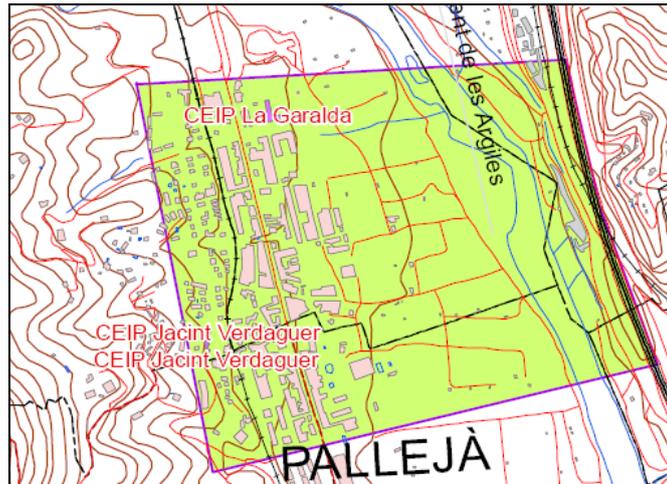
### **MOLINS DE REI**

Entorno al P.K. 11+600 encontramos el municipio de Molins de Rei, margen derecha de la autopista sentido El Papiol. Presenta una tipología edificatoria formada por bloques de viviendas de considerable altura en las proximidades de la autopista. A medida que nos acercamos al centro urbano, predominan más la viviendas de carácter unifamiliar de una o dos plantas de altura. La zona de detalle cuenta con una población de 5.718 habitantes.



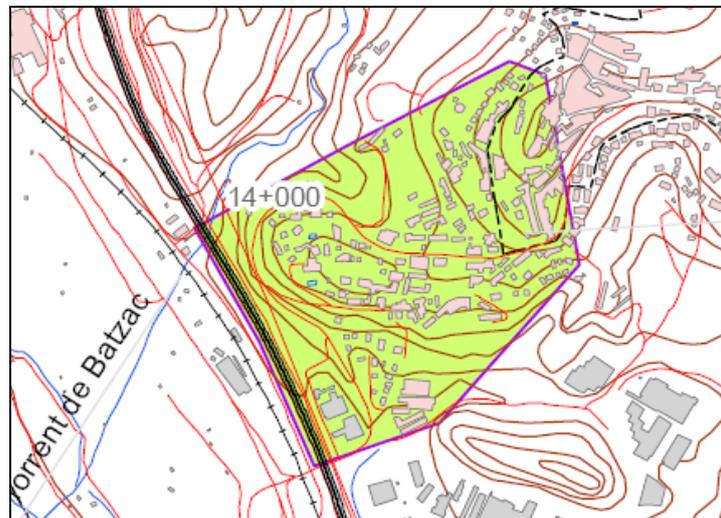
### **PALLEJÀ**

En la margen derecha de las mismas inmediaciones que Molins de Rei se encuentra la localidad de Pallejà. La zona de detalle cuenta con 5.742 habitantes y una estructura edificatoria compuesta por bloques de viviendas de distintas alturas en las proximidades de la autovía del Nordeste, A-2, y de viviendas unifamiliares a medida que se distancia de ésta.



## EL PAPIOL

En el P.K. 15+500 de la AP-2, margen izquierda de la autopista sentido Molins de Rei, se observan bloques de edificios de 6 incluso 7 plantas de altura que hacen de El Papiol una localidad basada en bloques de viviendas de una amplia variedad de alturas. La zona de detalle cuenta con una población de 827 habitantes.



## 5. Resultados

El análisis de los resultados obtenidos de los Mapas Estratégicos Básicos desde el punto de vista de la población expuesta y el análisis, más detallado, de la población expuesta al ruido para los diferentes intervalos de  $L_{den}$  y  $L_{noche}$  han sido los siguientes:

UME 1: AP-7

$L_{den}$ (dB)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº hospitales	Nº colegios
>55	283,44	90	639	1	38
>65	65,30	8	44	0	1
>75	14,51	0	0	0	0

$L_{den}$ (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
55-60	445	91
60-65	150	34
65-70	41	9
70-75	3	0
>75	0	0

$L_{noche}$ (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
50-55	245	61
55-60	80	16
60-65	15	2
65-70	0	0
>70	0	0

Del total de personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A) para el indicador  $L_{den}$ , un 21% aproximadamente se ubican en las zonas de detalle estudiadas en la Fase B. Este porcentaje se mantiene para niveles superiores a 65 dB(A).

En el caso de los niveles nocturnos 34.000 personas se encuentran expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), valor que se reduce a 7.900 personas dentro de las zonas de detalle.

UME 2: AP-2

$L_{den}$ (dB)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº hospitales	Nº colegios
>55	7,49	5	57	1	4
>65	1,96	2	8	1	0
>75	0,35	0	0	0	0

$L_{den}$ (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
55-60	34	23
60-65	16	12
65-70	6	5
70-75	2	1
>75	0	0

$L_{noche}$ (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
50-55	19	14
55-60	14	11
60-65	2	2
65-70	0	0
>70	0	0

Del total de personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A) para el indicador  $L_{den}$ , un 70% aproximadamente se ubican en las zonas de detalle estudiadas en la Fase B. Este porcentaje aumenta hasta un 75% para niveles superiores a 65 dB(A).

En el caso de los niveles nocturnos 3.500 personas se encuentran expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), valor que se reduce a 2.700 personas dentro de las zonas de detalle.

## 6. Análisis y conclusiones sobre la evaluación acústica del área de estudio

Se ha analizado la población expuesta por cada nivel acústico en cada franja horaria, su concentración en el territorio y la situación de aquellas zonas más problemáticas.

Los mapas de exposición y de afección incluyen datos de superficie, población, viviendas, colegios y hospitales afectados. Estos valores se resumen en las tablas del apartado anterior (valores de  $L_{den}$ ).

### 6.1. UME 1: AP-7

En el total de la UME hay 63.900 personas expuestas a un nivel de  $L_{DEN}$  superior a los 55 dB(A), cantidad que se reduce a las 4.400 personas al restringirse la población expuesta a un nivel de  $L_{DEN}$  superior a los 65 dB(A). Analizando con más detalle, un 70% de la población expuesta a un nivel superior a los 55dB(A) está dentro del rango entre 55-60 dB(A). En este mismo nivel equivalente  $L_{DEN}$  no hay ninguna persona expuesta a niveles superiores a 75 dB(A).

En el caso de niveles equivalentes nocturnos hay 34.000 personas expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), que se reduce a 9.500 personas expuestas a un nivel por encima de 55 dB(A). No hay ninguna persona expuesta a niveles superiores a 65 dB(A).

En cuanto al alcance de las líneas isófonas, y tomando como índice para realizar el análisis el  $L_{DEN}$  por ser el que proporciona unos niveles sonoros más elevados, y el nivel sonoro de 55 dB(A) como el mínimo a determinar, en ningún plano se observa que haya que separarse más de 1.500 m del eje de la autopista para conseguir como máximo los citados 55 dB(A). En la mayoría de los casos estamos siempre por debajo de los 1.200 m para obtener valores inferiores a los 55 dB(A). Podríamos obtener una distancia promedio representativa de toda la UME dividiendo la superficie de afección de este índice a niveles sonoros superiores a los 55 dB(A) (283,44 km<sup>2</sup>) por su longitud 258,5 Km, lo que nos daría una distancia de separación promedio de 548,24 m a cada lado de la carretera.

Si realizamos un análisis similar para el indicador  $L_{noche}$  obtenemos las siguientes distancias promedio de toda UME:

<i>AP-7</i>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DISTANCIA A CADA LADO</b>
<b>L<sub>noche</sub> &gt; 50 dB(A)</b>	202,78 Km <sup>2</sup>	258,5 Km	390 m
<b>L<sub>noche</sub> &gt; 55 dB(A)</b>	93,60 Km <sup>2</sup>	258,5 Km	180 m

## 6.2. UME 2: AP-2

En el total de la UME hay 5.700 personas expuestas a un nivel de  $L_{den}$  superior a los 55 dB(A), cantidad que se reduce a las 800 personas al restringirse la población expuesta a un nivel de  $L_{den}$  superior a los 65 dB(A). Analizando con más detalle, un 59% de la población expuesta a un nivel superior a los 55dB(A) está dentro del rango entre 55-60 dB(A). En este mismo nivel equivalente  $L_{den}$  no hay ninguna persona expuesta a niveles superiores a 75 dB(A).

En el caso de niveles equivalentes nocturnos hay 3.500 personas expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), que se reduce a 1.600 personas expuestas a un nivel por encima de 55 dB(A). No hay ninguna persona expuesta a niveles superiores a 65 dB(A).

En cuanto al alcance de las líneas isófonas, la distancia promedio representativa de toda la UME obtenida dividiendo la superficie de afección del  $L_{den}$  de niveles sonoros superiores a los 55 dB(A) (7,49 Km<sup>2</sup>) por su longitud 4,366 Km, nos da una distancia de separación promedio de 857,76 m a cada lado de la carretera.

Si realizamos un análisis similar para el indicador  $L_{noche}$  obtenemos las siguientes distancias promedio de toda UME:

<i>AP-2</i>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DISTANCIA A CADA LADO</b>
<b>L<sub>noche</sub> &gt; 50 dB(A)</b>	5,76 Km <sup>2</sup>	4,366 Km	660 m
<b>L<sub>noche</sub> &gt; 55 dB(A)</b>	2,86 Km <sup>2</sup>	4,366 Km	328 m

## 7. Propuesta de actuaciones contra el ruido

En cuanto a la propuesta de actuaciones contra el ruido, éstas se van a clasificar de dos formas diferentes: las preventivas y las correctivas. Las primeras tienen como finalidad la prevención de situaciones excesivamente ruidosas, mediante la planificación del uso del suelo en las zonas próximas a las vías de circulación definiendo servidumbres acústicas, mientras que las segundas tienen como finalidad corregir mediante la aplicación de pantallas acústicas situaciones existentes problemáticas. Para llevar a cabo este análisis se ha utilizado como indicador de referencia el  $L_{noche}$ , en concreto se propone como criterio general una clasificación de situaciones en función de la población expuesta. Así pues, teniendo en cuenta la relación coste de la instalación de la pantalla con población expuesta, se propone la instalación de pantallas acústicas en aquellas zonas que se tenga más de una centena de población expuesta a niveles superiores a 55 dB(A).

Las medidas correctoras propuestas en este estudio se centran en la colocación de pantallas acústicas, no obstante cabe destacar que éstas no son las únicas actuaciones posibles a plantear.

Así mismo, las pantallas propuestas para cada una de las dos UMEs se corresponden con un primer planteamiento y, por tanto, es necesario realizar en fases posteriores un estudio acústico detallado que optimice las dimensiones de la pantalla en cada zona a proteger.

### UME 1: AP-7. LA JONQUERA - SALOU

Respecto a las actuaciones preventivas y de acuerdo a los análisis efectuados se tendrá en cuenta, en base a la legislación vigente, la isófona de 50 dB(A) para el indicador  $L_{noche}$ .

Respecto a las actuaciones correctivas contra el ruido, siguiendo el criterio de propuesta de pantallas acústicas se han identificado los siguientes tramos de la AP-7:

Zona	P.K.	Población expuesta (Centenas)
Sarrià de Ter	55+500	5
Girona.- Barrio Germans Sabat	59+000	4
Montmeló	136+200	2

Zona	P.K.	Población expuesta (Centenas)
Santa Perpètua de Mogoda	142+000	5
Cerdanyola del Vallès	149+000	3
Sant Cugat del Vallés.- Urbanización Mirasol	158+000	5
Gelida	176+000	3
El Vendrell	218+000	10

En efecto, como se observa en la tabla en las zonas mencionadas, se han obtenido unos resultados superiores a una centena de población expuesta a niveles superiores a 55 dB(A) en el periodo noche.

En los ocho casos se propone la instalación de una pantalla acústica que cubrirá la longitud indicada bajo cada imagen. Hay que indicar que se trata de longitudes valoradas en primera aproximación y que sería necesario realizar un estudio más detallado que determine, entre otros parámetros, la altura de la pantalla a instalar.

SARRIÀ DE TER

P.K.<sub>INICIO</sub> = 55+430 --- P.K.<sub>FINAL</sub> = 57+200

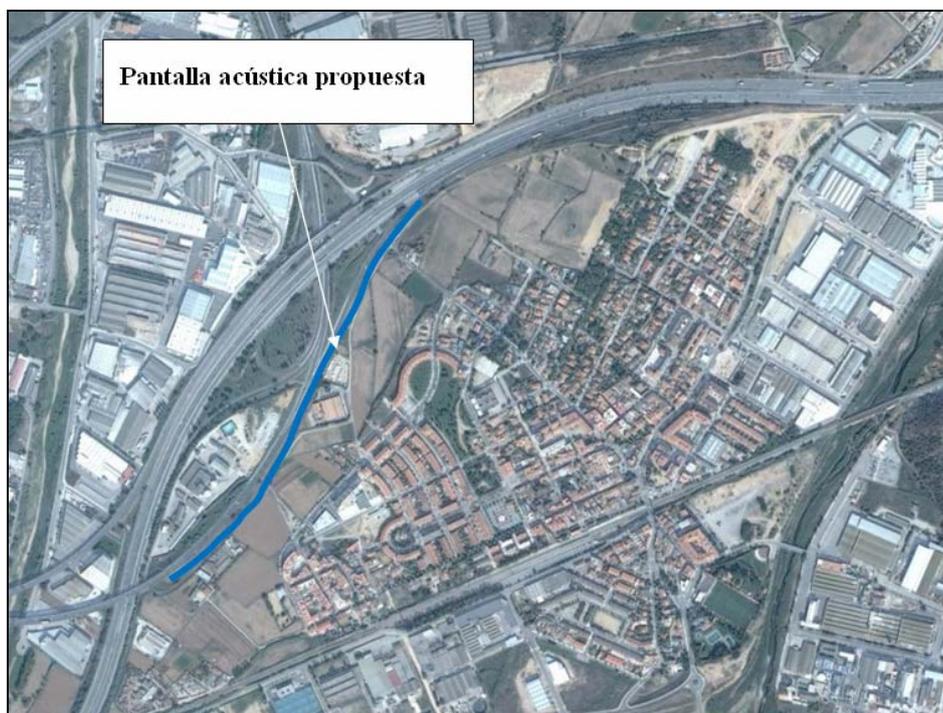
Esta pantalla se localiza en las inmediaciones de un enlace de la autopista que en la actualidad se encuentra fuera de servicio (P.K. 56+250).

GIRONA.- BARRIO GERMANS SABAT



P.K.-INICIO = 58+900 --- P.K.-FINAL = 59+370

MONTMELÓ



P.K.-INICIO = 136+150 --- P.K.-FINAL = 137+200

## SANTA PERPÈTUA DE MOGODA



P.K.<sub>INICIO</sub> = 141+800 --- P.K.<sub>FINAL</sub> = 142+600

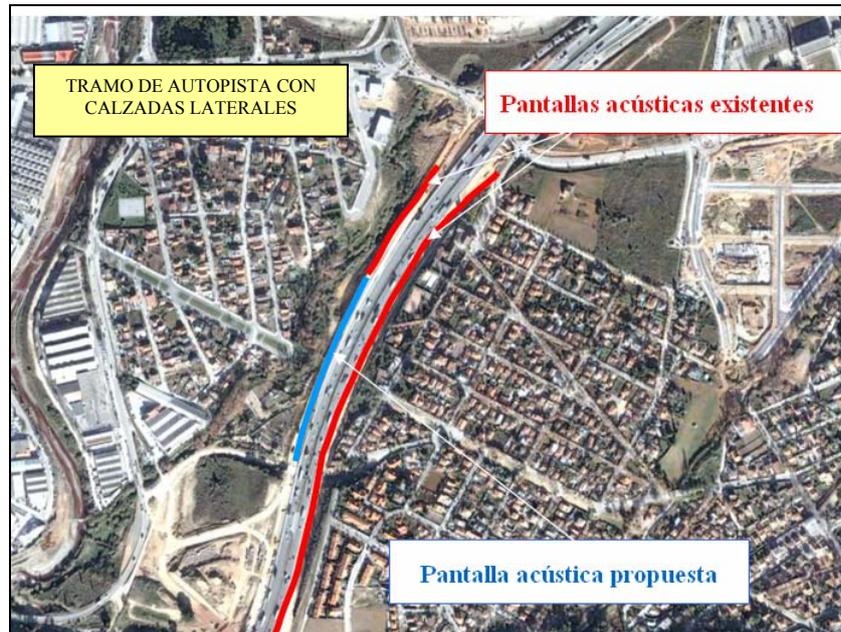
Se propone la instalación de una pantalla acústica en la calzada lateral de la margen izquierda de la autopista sentido Barcelona.

## CERDANYOLA DEL VALLÈS



En esta zona es necesario realizar un estudio más detallado para poder estimar la pantalla acústica a instalar debido a la complejidad de las vías, con cruces de autovías a distinto nivel. Se trata de una solución compleja que requiere un profundo análisis de soluciones que excede de los objetivos del presente estudio.

SANT CUGAT DEL VALLÈS.- URBANIZACIÓN MIRASOL



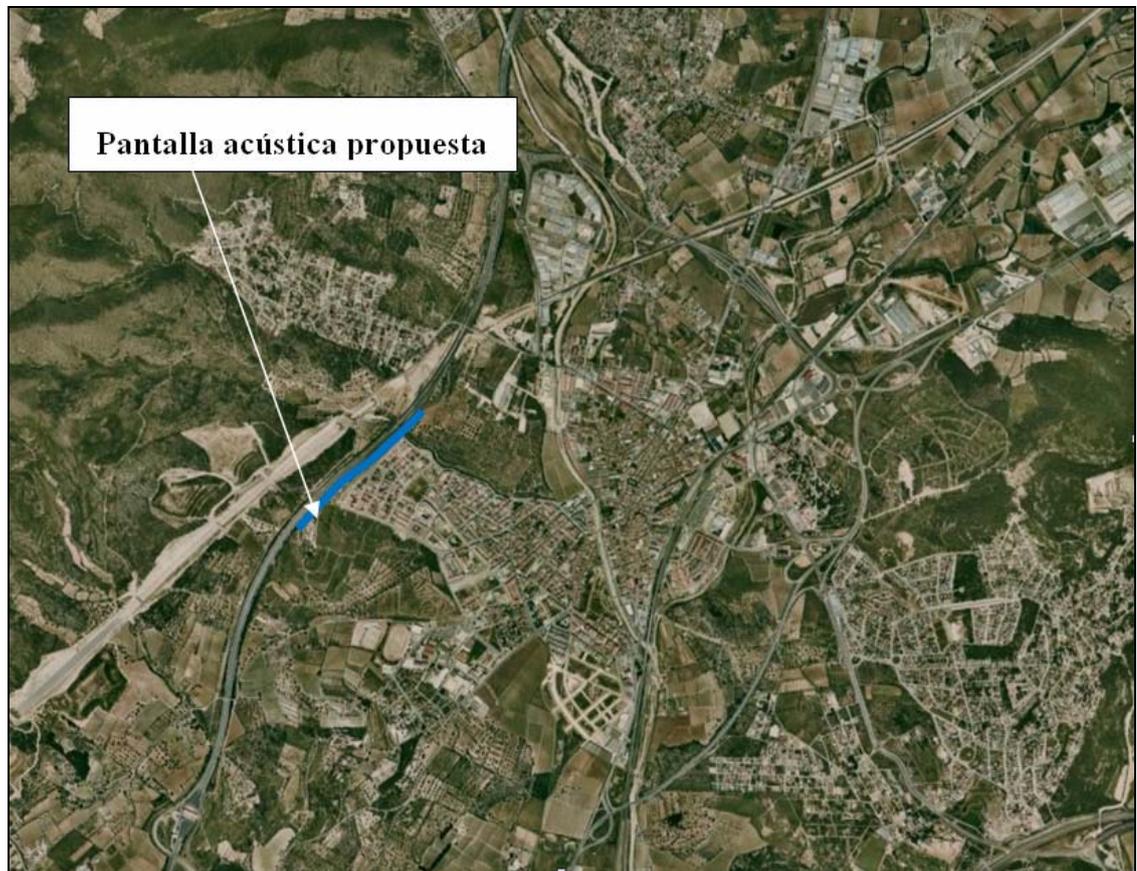
P.K.<sub>INICIO</sub> = 157+500 --- P.K.<sub>FINAL</sub> = 157+900

Zona de urbanizaciones densamente edificada. En la actualidad ya existen pantallas acústicas en ciertos tramos de las calzadas laterales. Se propone la prolongación de la pantalla instalada en la calzada lateral de la margen derecha de la autopista.

GELIDA



P.K.<sub>INICIO</sub> = 175+800 --- P.K.<sub>FINAL</sub> = 176+440

EL VENDRELL

P.K.<sub>INICIO</sub> = 217+500 --- P.K.<sub>FINAL</sub> = 218+500

Complementariamente será necesario efectuar estudios detallados para el resto de zonas expuestas a niveles sonoros donde se analice la medida correctora a aplicar, seleccionando aquella que optimice la relación coste/eficacia de misma.

## UME 2: AP-2. MOLINS DE REI – EL PAPIOL

Respecto a las actuaciones preventivas y de acuerdo a los análisis efectuados se tendrá en cuenta, en base a la legislación vigente, la isófona de 50 dB(A) para el indicador  $L_{noche}$ .

Respecto a las actuaciones correctivas contra el ruido, siguiendo el criterio de propuesta de pantallas acústicas se ha identificado el siguiente tramo de la AP-2:

Zona	Pk	Población expuesta (Centenas)
MOLINS DE REI	11+134	12

En efecto, como se observa en la tabla, en la zona mencionada, se ha obtenido un resultado de doce centenas de población expuesta a niveles superiores a 55 dB(A) en el periodo noche.

En este caso, se propone la instalación de una pantalla acústica que cubrirá la longitud indicada bajo la imagen. Hay que indicar que se trata de longitudes valoradas en primera aproximación y que sería necesario realizar un estudio más detallado que determine, entre otros parámetros, la altura de la pantalla a instalar.

MOLINS DE REI

P.K.<sub>INICIO</sub> = 11+134 --- P.K.<sub>FINAL</sub> = 12+000

El diseño de la longitud de la pantalla está basado en el límite de la concesión (P.K. 11+134). No obstante, para obtener una buena efectividad de la pantalla, ésta debería prolongarse a lo largo de los primeros metros de la autovía B-23, ya que en la situación planteada no tendría efectividad por difracción lateral.

Complementariamente será necesario efectuar estudios detallados para el resto de zonas expuestas a niveles sonoros donde se analice la medida correctora a aplicar seleccionando aquella que optimice la relación coste/eficacia de misma.

## RESUMEN DE PROPUESTA DE ACTUACIONES

Para definir el tipo de prioridad, alta, media o baja, en aquellas poblaciones donde se considera necesario instalar pantallas acústicas, se ha tomado un criterio cuantitativo basándose en el número de población expuesta que se resume en la siguiente tabla:

PRIORIDAD	POBLACIÓN EXPUESTA
Alta	$P_{exp} \geq 5$ centenas
Media	$5 \text{ cent.} > P_{exp} \geq 3 \text{ cent.}$
Baja	$3 \text{ cent.} > P_{exp} \geq 2 \text{ cent.}$

De acuerdo a este criterio se exponen los tipos de prioridades en las siguientes tablas:

### UME 1: AP-7. LA JONQUERA - SALOU

UME	POBLACIÓN	MARGEN	TIPO DE ACTUACIÓN	P.K. INICIO	P.K. FINAL	PRIORIDAD
1	Sarrià de Ter	Izquierda	Pantalla	55+430	57+200	Alta
1	Girona.- Barrio Germans Sabat	Izquierda	Pantalla	58+900	59+370	Media
1	Montmeló	Izquierda	Pantalla	135+150	137+200	Baja
1	Santa Perpètua de Mogoda	Izquierda	Pantalla	141+800	142+600	Alta
1	Cerdanyola del Vallès	-	Compleja	-	-	-
1	Sant Cugat del Vallès.- Urbanización Mirasol	Derecha	Pantalla	157+500	157+900	Alta
1	Gelida	Izquierda	Pantalla	175+800	176+440	Media
1	El Vendrell	Izquierda	Pantalla	217+750	218+450	Alta

### UME 2: AP-2. MOLINS DE REI – EL PAPIOL

UME	POBLACIÓN	MARGEN	TIPO DE ACTUACIÓN	P.K. INICIO	P.K. FINAL	PRIORIDAD
2	Molins de Rei	Derecha	Pantalla	11+134	12+000	Alta

Cabe destacar que las pantallas propuestas para cada una de las dos UMEs se corresponden con un primer planteamiento y por tanto es necesario realizar en fases posteriores un estudio acústico detallado que optimice las dimensiones de la pantalla en cada zona a proteger.

Complementariamente será necesario efectuar estudios más completos donde se analicen otro tipo de soluciones adoptando en cada caso la medida correctora que optimice la relación coste/eficacia de misma.

## 8. Equipo de trabajo

### Director del Estudio:

- D. Josep Armengol (ACESA)

### Control de Calidad del Estudio:

- D<sup>a</sup>. Pilar Fernández (LABEIN)
- D<sup>a</sup>. Igone García (LABEIN)

### Autor del estudio:

- D. Esteban Gaja (Laboratorio de Ingeniería Acústica Universidad Politécnica de Valencia)

### Co-Autores del estudio:

- D. José Manuel Campoy (ASURINSA Oficina Técnica)
- D<sup>a</sup>. Carolina Paredes (ASURINSA Oficina Técnica)
- D. Pau Gaja (SILENS Servicios y Tecnología Acústica)
- D<sup>a</sup>. Noelia Belda (SILENS Servicios y Tecnología Acústica)

## **II. PLANOS**

A continuación se recoge el índice de planos correspondiente a los planos que figuran en el CD anexo. Están ordenados por Unidad de Mapa Estratégico, figurando en primer lugar los correspondientes a la Fase A y posteriormente a la Fase B de cada zona de detalle estudiada.

0. Plano guía.- Carreteras que constituyen el estudio: AP-7, AP-2

## **1 AP-7**

A.1.0. Plano guía (con las divisiones en hojas)1/25.000

A.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

A.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

A.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

A.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

A.1.5. Mapa de exposición Lden

A.1.6. Mapa de exposición Lnoche

A.1.7. Mapa de exposición Ldia

A.1.8. Mapa de exposición Ltarde

A.1.9. Mapa de zona de afección

A.1.10. Plano de delimitación de zonas de estudio de detalle

### **B.1.0. Plano guía Zonas de Detalle**

#### ***Zona 1: La Jonquera***

B.1.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.1.5. Mapa de exposición Lden

B.1.1.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.1.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.1.8. Mapa de exposición Ltarde

#### ***Zona 2: Vilafant***

B.1.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.2.5. Mapa de exposición Lden

B.1.2.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.2.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.2.8. Mapa de exposición Ltarde

### ***Zona 3: Sarrià de Ter***

B.1.3.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.3.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.3.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.3.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.3.5. Mapa de exposición Lden

B.1.3.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.3.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.3.8. Mapa de exposición Ltarde

### ***Zona 4: Germans Sabat***

B.1.4.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.4.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.4.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.4.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.4.5. Mapa de exposición Lden

B.1.4.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.4.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.4.8. Mapa de exposición Ltarde

### ***Zona 5: Salt***

B.1.5.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.5.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.5.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.5.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.5.5. Mapa de exposición Lden

B.1.5.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.5.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.5.8. Mapa de exposición Ltarde

***Zona 6: Sils***

B.1.6.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.6.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.6.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.6.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.6.5. Mapa de exposición Lden

B.1.6.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.6.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.6.8. Mapa de exposición Ltarde

***Zona 7: Maçanet de la Selva***

B.1.7.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.7.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.7.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.7.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.7.5. Mapa de exposición Lden

B.1.7.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.7.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.7.8. Mapa de exposición Ltarde

***Zona 8: Llinars del Vallés***

B.1.8.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.8.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.8.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.8.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.8.5. Mapa de exposición Lden

B.1.8.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.8.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.8.8. Mapa de exposición Ltarde

***Zona 9: Montmeló***

B.1.9.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.9.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.9.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.9.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.9.5. Mapa de exposición Lden

B.1.9.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.9.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.9.8. Mapa de exposición Ltarde

***Zona 10: Gelida***

B.1.10.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.10.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.10.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.10.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.10.5. Mapa de exposición Lden

B.1.10.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.10.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.10.8. Mapa de exposición Ltarde

**2 AP-2**

A.2.0. Plano guía (con las divisiones en hojas)1/25.000

A.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

A.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

A.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

A.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

A.2.5. Mapa de exposición Lden

A.2.6. Mapa de exposición Lnoche

A.2.7. Mapa de exposición Ldia

A.2.8. Mapa de exposición Ltarde

A.2.9. Mapa de zona de afección

A.2.10. Plano de delimitación de zonas de estudio de detalle

### **B.2.0. Plano guía Zonas de Detalle**

#### ***Zona 1: Molins de Rei***

B.2.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.1.5. Mapa de exposición Lden

B.2.1.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.1.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.1.8. Mapa de exposición Ltarde

#### ***Zona 2: Pallejà***

B.2.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.2.5. Mapa de exposición Lden

B.2.2.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.2.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.2.8. Mapa de exposición Ltarde

#### ***Zona 3: El Papiol***

B.2.3.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.3.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.3.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.3.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.3.5. Mapa de exposición Lden

B.2.3.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.3.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.3.8. Mapa de exposición Ltarde