

DOCUMENTO RESUMEN

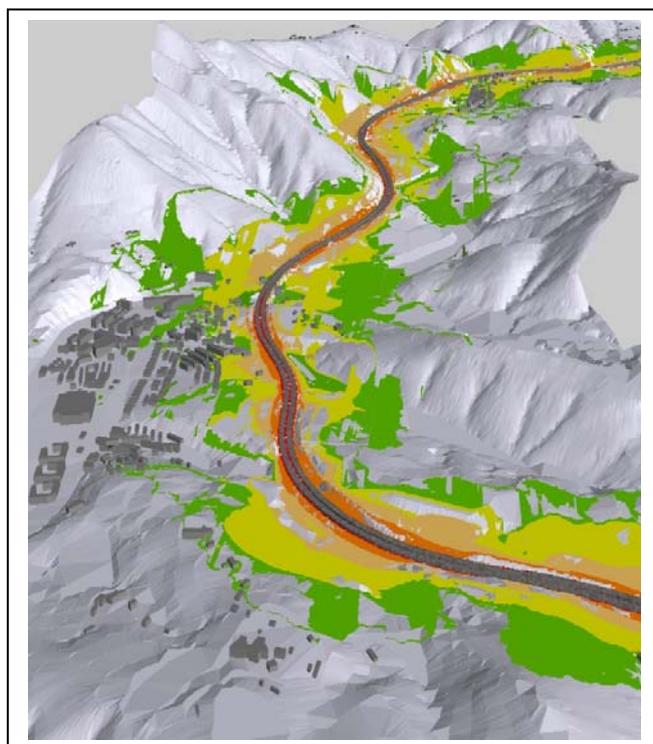
CLASE DE OBRA: MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO	CARRETERA: AUTOPISTA AP-68
TÍTULO COMPLEMENTARIO: TRAMO: BILBAO - ZARAGOZA	PROVINCIAS: VIZCAYA ALAVA BURGOS LA RIOJA NAVARRA ZARAGOZA

INGENIERO DIRECTOR DEL ESTUDIO:

D. SANTIAGO NÚÑEZ GUTIÉRREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

D. ALBERTO DE LA PAZ MORENO BENÍTEZ



I. MEMORIA

I MEMORIA

1.	Introducción y Objeto del Estudio.....	3
2.	Descripción de la zona de estudio.	4
3.	Normativa	21
3.1.	Normativa europea.....	21
3.2.	Normativa nacional.....	21
3.3.	Normativa autonómica.....	22
3.4.	Normativa municipal.....	24
4.	Mapas estratégicos de ruido.	24
5.	Principales resultados obtenidos.....	27
5.1.	Análisis de las Zonas más Expuestas.....	29
6.	Posibles Medidas Correctoras	36
7.	Equipo de Trabajo	38
8.	Anejos.....	38

II PLANOS

1. Introducción y Objeto del Estudio

El presente documento constituye un resumen del estudio “Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de la autopista de peaje AP - 68: Bilbao – Zaragoza”. Dicho estudio se redacta en cumplimiento de lo establecido 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, del Ruido.

El objetivo de este estudio es la caracterización de la situación sonora producida por la autopista AP-68, cuyas intensidades de tráfico superan los 3 millones de vehículos anuales así como la determinación de su incidencia sobre la población.

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.

Incluye varios documentos, tanto textos y tablas de datos, como mapas de ruido. Para su elaboración se ha recopilado y generado 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 la zona de estudio.

Los documentos y mapas resultantes servirán de base para la Información Pública de los Mapas, conforme a lo estipulado en la Ley del Ruido y sus Reglamentos

Estos mapas han sido calculados mediante el uso de un programa informático comercial Predictor (versión 8.11), que implementa el método francés para la evaluación del ruido originado por las carreteras. Los niveles acústicos están calculados a una altura de 4 metros y las condiciones de cálculo específicas se describen con todo detalle en la memoria general del estudio. Igualmente en la memoria general se describe de forma pormenorizada el tratamiento de los datos para la modelización y el cálculo de la población afectada.

En el presente documento se realiza una descripción de la zona de estudio, 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 en una segunda fase.

2. Descripción de la zona de estudio.

La zona de estudio se localiza en las comunidades Autónomas del País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra y Aragón. El corredor objeto del presente estudio se extiende de norte a sur, comenzando en las proximidades de Bilbao y finalizando en las cercanías de la localidad de Mozalbarba, en la provincia de Zaragoza.

La afección de la huella sonora abarca a las provincias de Vizcaya, Álava, Burgos, La Rioja, Navarra y Zaragoza, más concretamente a un total de 65 municipios y pedanías.

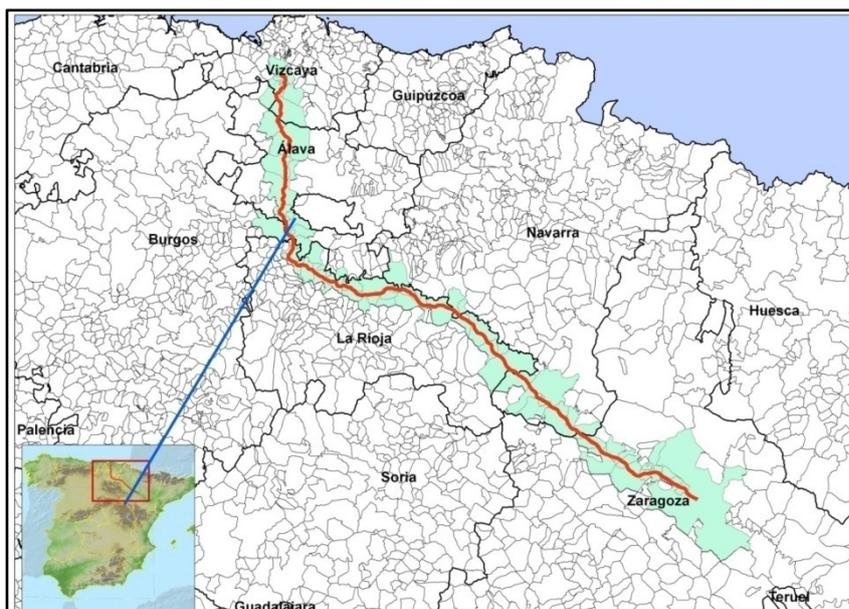
Los municipios que se verán afectados en mayor o menor medida por el ruido producido por el tramo de estudio son los siguientes:

- En la provincia de Vizcaya: Arakaldo, Arrankudiaga, Arrigorriaga, Basauri, Bilbao, Zeberio, Ugao-Miraballes y Orozco.
- En la provincia de Álava: Amurrio, Armiñon, Berantevilla, Kuartango, Labastida / Bastida, Laudio / Llodio, Ribera Alta, Ribera Baja, Urkabustaiz, Zambrana, Zuia, Iruña de Oca.
- En la provincia de Burgos: Miranda del Ebro.
- En la provincia de La Rioja: Agoncillo, Alberite, Alcanadre, Aldeanuela de Ebro, Alfaro, Anguciana, Ausejo, Briones, Calahorra, Cenicero, Entrena, Fuenmayor, Galilea, Gimeleo, Haro, Lardero, Logroño, Murillo del Río Leza, Navarrete, Ollauri, Pradejón, Rincón de Soto, Rodezno, San Asensio, Torremonalbo, Uruñuela y Villamedina de Iregua.
- En la provincia de Navarra: Ablitas, Cascante, Corella, Cortes, Fontellas, Lodosa, Murchante, Ribaforada, Sartaguda, Tudela y Viana.
- En la provincia de Zaragoza: Alagón, Bisimbre, Boquiñeni, Cabañas de Ebro, Figueruelas, Fréscano, Gallur, La Joyosa, Luceni, Magallón, Mallén, Pedrosa, Torres de Berrellén, Sobradriel, Utebo y Zaragoza.

Dicha carretera constituye una única Unidad de Mapa Estratégico (UME)

- UME 1 :AP-68 (Bilbao – Zaragoza): P.K. 0+000 – P.K. 294+400

En la siguiente página se muestra una imagen detallada de la zona de estudio:



Situación de la AP-68

La AP-68 es una vía terrestre con tres carriles en cada sentido en la mayor parte de su recorrido, la cual se extiende entre las localidades de Bilbao y Zaragoza, atravesando las provincias de Vizcaya, Álava, La Rioja, Navarra, Burgos y Zaragoza. Su longitud aproximada es de 295 km. Su identificador en los itinerarios europeos es E-804. La unidad de mapa posee unos 295 kilómetros de longitud con veintidós tramos de IMD bien diferenciados: unos 36.111 vehículos en sus primeros kilómetros y unos 14.851 al final de la UME, a la altura de Monzalbarba (Zaragoza).



Tramo de entrada a la AP-68 (comienzo de UME: dirección Arrigorriaga desde Bilbao)

El primer tramo de la autopista, el cual está comprendido entre Bilbao y Arrigorriaga, presenta una densidad de tráfico entorno a los 36.111 vehículos y una longitud aproximada de 5 kilómetros.

El eje viario de la autopista comienza por un tramo de entrada formado por dos carriles en cada sentido a diferente cota, para más tarde establecerse en tres carriles en ambos sentidos.

La autopista AP-68 desde el comienzo de la misma hasta la salida número uno o salida hacia la localidad de Arrigorriaga, discurre por terrenos de orografía montañosa con presencia de ejemplares de porte arbóreo y arbustivo. En dicho tramo las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo y casi a la misma altura, considerándose como una sola fuente de ruido en el proyecto de modelización.

La pedanía o barrio de Buia perteneciente al término municipal de Bilbao se encuentra a menos de 50 metros e inferior al eje viario estando separada por ejemplares de porte arbóreo y arbustivo, ocultando la autopista en amplias zonas de su recorrido.

Cabe mencionar que la localidad de Arrigorriaga se encuentra situada adyacente a la zona de estudio combinando el trazado de la autopista AP-68 a nivel y en viaducto respecto a la ubicación del grupo de población indicado.



Vía de salida del Término Municipal de Arrigorriaga a través de la AP-68

Posteriormente la autopista transcurre en dirección a Ugao-Miraballes. En esta zona, la vía dispone de tres carriles en cada sentido y con una intensidad media diaria que oscila entorno a los 34.857 vehículos.

El terreno nuevamente se caracteriza por presentar un relieve montañoso con presencia de abundante arbolado y arbustos. Esta población queda asentada en un terreno escarpado con una media de 65 metros de altitud sobre el nivel del mar. El relieve es bastante abrupto.

Debido a la orografía de la zona, el río Nervión queda encajonado a su paso por Arrigorriaga, con una estrecha franja de tierra llana en los márgenes del río.

El presente tramo se caracteriza por terrenos de orografía montañosa. Cabe mencionar que la localidad de Ugao-Miraballes se encuentra relativamente inferior a la plataforma viaria.



Vista de Ugao-Miraballes desde la AP-68

La localidad de Arrankudiaga se caracteriza por núcleos urbanos de población dispersos y caracterizados por viviendas unifamiliares de 2 a 3 alturas. Esta población se sitúa en un entorno de abundante arbolado y terreno escarpado. La Autopista a su paso por esta localidad sigue manteniendo la tipología formada por tres carriles por sentido de circulación. A su vez, el eje viario está separado de los edificios cercanos, en la mayor parte del eje, por muros vegetales.



Vista desde la AP-68 de Arrankudiaga

Dejando atrás el barrio de Areta perteneciente al Término Municipal de Llodio, discurrimos por el tramo comprendido entre Llodio y Ziorraga de 17 kilómetros, el cual tiene asociada una intensidad media diaria que oscila entorno a los 27.820 vehículos. El eje viario está formado por tres carriles en cada sentido, estando las plataformas de la carretera a diferente altura. Al final de este tramo se localiza el primer peaje de la Autopista con dirección Llodio a Orozko.



Primer peaje de la AP-68

La población de Orozko se caracterizará por presentar edificaciones unifamiliares y bloques de pisos con un número de plantas superior a 3. Esta población se sitúa a nivel de la vía y se encuentra ubicada en la ladera de una zona montañosa con presencia de una elevada concentración de arbolado.

Los siguientes enclaves a destacar presentes entre Llodio y Ziorraga, a saber, Onsoño y Baranbio, ambos pertenecientes al Término Municipal de Amurrio, el trazado discurre a desnivel y en viaducto respecto a los núcleos de población expuestos. Dichas localizaciones se caracterizar por la presencia de edificaciones unifamiliares de 2 plantas como máximo de uso residencial y agrícola. La vía para ambos sentidos de la Autopista es de tres carriles. La orografía de la zona destaca por presentar un carácter montañoso con una elevada masa forestal. A ambos lados de la vía aparecen barreras vegetales que impiden una visión directa de los núcleos de población anteriormente citados.



Tramo de la AP-68 entre Llodio y Zorraga a la altura de Baranbio

Posteriormente la autopista transcurre en dirección Zorraga (Término Municipal de Amurrio) – Altube (Término municipal de Zuia), cuyo tramo posee una longitud aproximada de 6 kilómetros y una intensidad media diaria que oscila en torno a los 28.942 vehículos. Esta zona se caracterizará fundamentalmente por la escasa presencia de edificaciones. El trazado discurre por terrenos de orografía montañosa con presencia de una alta densidad de arbolado y vegetación arbustiva. En dicho tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura y en determinadas zonas en viaducto. Estas plataformas están formadas por tres carriles en ambos sentidos.



Tramo de la AP-68 entre Zorraga y Altube

Posteriormente la autopista transcurre en dirección Altube (Término municipal de Zuia) – Subijana, y posee una longitud aproximada de 18 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 12.320 vehículos. Destacamos las poblaciones de Izarra, Beluntza (perteneciente al Término Municipal de Urkabustaiz); Anda, Catadiano, Apricano, Sendadiano y Tortura (pertenecientes al Término Municipal de Kuartango), Kuartango; Subijana-Morillas, Pobes, Anúcita, Mimbredo, Hereña e Igay (perteneciente al Término Municipal de Ribera Alta), Ribera Alta y Rivabellosa (perteneciente al Término Municipal de Ribera Baja).



Panorámica de edificaciones vistas desde la AP-68 entre Altube – Subijana a la altura de Apricano

Siguiendo el trazado, la Autopista transcurre en dirección Subijana (Término Municipal de Ribera Alta) – Miranda de Ebro, y posee una longitud aproximada de 4 kilómetros junto con una intensidad media diaria que oscila entorno a los 12.060 vehículos. Destacamos las poblaciones de Pobes, Anúcita, Mimbredo, Caicedo-Sopeña, Hereña, Melledes e Igay (perteneciente al Término Municipal de Ribera Alta), Ribera Alta, Quintanilla de la Rivera y Rivabellosa (perteneciente al Término Municipal de Ribera Baja).

Posteriormente la Autopista transcurre en dirección Miranda de Ebro – Haro, y posee una longitud aproximada de 15 kilómetros con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 9.452 vehículos. En esta parte del tramo nos encontramos con los núcleos de población de Bayas, Ircio y Herrera (pertenecientes al Término Municipal de Miranda de Ebro), Rivaguda (perteneciente al Término Municipal de Ribera Baja), Lacorzana y Santa Cruz de el Fierro (pertenecientes al Término Municipal de Berantevilla), Zambrana; San Felices (pertenecientes al Término Municipal de Haro), y Briñas. El área perteneciente al trazado indicado se encuentra atravesada por los ríos Zadorra y Ebro.

Esta zona se caracterizará fundamentalmente por la presencia de pequeños núcleos de población y elevada actividad industrial y agrícola. El trazado discurre por terrenos en los que se pasa de una orografía montañosa, con presencia de una alta densidad de arbolado, vegetación arbustiva, a planicies. En dicho tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo a la misma altura y en determinadas secciones en viaducto. El número de carriles en este tramo (Miranda de Ebro – Haro) según el sentido de la vía, cambia de dos a tres carriles.

Seguidamente la Autopista transcurre en dirección Haro - Cenicero, y posee una longitud aproximada de 22 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 10.332 vehículos. En esta parte del tramo nos encontramos con los núcleos de población de Cuzcurrutilla (perteneciente al Término Municipal de Rodezno), Ollauri, Rodezno, Anguciana, Briones, La Estrella (perteneciente al Término Municipal San Asensio), San Asensio, Torremontalbo y Cenicero.

Esta zona se caracterizará fundamentalmente por la presencia de pequeños y medianos núcleos de población y elevada actividad agrícola. El trazado discurre por terrenos que presentan una orografía en planicie con baja densidad de arbolado y una gran concentración de terrenos dedicados a tareas agrícolas. En dicho tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles en este tramo (Miranda de Ebro – Haro) para ambos sentidos será de dos.



Panorámica de municipio de Ollauri visto desde la AP-68 entre Haro y Cenicero

Posteriormente la Autopista transcurre en dirección Cenicero - Navarrete, y posee una longitud aproximada de 12 kilómetros con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 10.991 vehículos. En esta parte del tramo nos encontramos con el núcleo de población de Fuenmayor. Esta zona se caracteriza nuevamente por la presencia de pequeños y medianos núcleos de población y elevada actividad agrícola e industrial. El trazado discurre por terrenos que

presentan una orografía en planicie con baja densidad de arbolado y una gran concentración de terrenos dedicados a cultivo. En dicho tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles en este tramo (Cenicero - Navarrete), para ambos sentidos, es de dos.



Vista parcial del municipio de Cenicero desde la AP-68

Posteriormente la Autopista transcurre en dirección Navarrete - Logroño, y posee una longitud aproximada de 9 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 11.029 vehículos. En esta parte del tramo nos encontramos con los núcleos de población de Lardero, Villamediana de Iregua, Varea y Alberite. Esta zona se caracteriza por la presencia de grandes y pequeños núcleos de población con una elevada actividad agrícola e industrial. El trazado discurre por terrenos que presentan una orografía en planicie con baja densidad de arbolado y una gran concentración de terrenos dedicados a explotación agraria. En dicho tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno y puntualmente en viaducto. El número de carriles en este tramo (Navarrete – Logroño), para ambos sentidos, es de dos.

Seguidamente llegamos al tramo de la Autopista Logroño - Agoncillo, que posee una longitud aproximada de 15 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 10.817 vehículos. En esta parte del tramo nos encontramos con los grupos de población de Recajo y Bodegas (pertenecientes al término municipal de Agoncillo), punto de confluencia de los ríos Ebro y Leza. Esta zona se caracteriza por la existencia de pequeños núcleos de población poseyendo actividad tanto agrícola como industrial. El trazado discurre por terrenos que presentan una orografía en planicie con escaso arbolado y una gran concentración de espacios dedicados a cultivo. En dicho tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno, y en zonas específicas, en viaducto. El número de carriles en este tramo (Logroño - Agoncillo), es de dos para cada sentido.

Siguiendo la Autopista en dirección a Zaragoza nos ubicamos en el tramo Agoncillo – Lodosa, que posee una longitud aproximada de 21 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 10.202 vehículos. En este tramo nos encontramos con los grupos de población de Arrúbal, San Martín de Berberana, Mendavia y Alcanadre, flanqueados por el río Ebro. Esta zona se caracteriza por la existencia de pequeños núcleos de población alejados de la propia Autopista, destacando su actividad principalmente agrícola. El trazado discurre por terrenos que presentan una orografía en planicie con escaso arbolado y una gran agrupación de espacios dedicados a cultivo. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles de la Autopista entre Agoncillo y Lodosa, es de dos en cada sentido.



Tramo de la AP-68 entre Agoncillo y Lodosa

Posteriormente llegamos al tramo Lodosa - Calahorra, que posee una longitud aproximada de 21 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 10.941 vehículos. En este tramo nos encontramos con dos grupos de poblaciones principales, Sartaguda y Pradejón y por otro lado Murillo de Calahorra, todos ellos flanqueados por el río Ebro. Están caracterizados por ser grupos de población alejados de la propia Autopista, destacando en ellos su actividad agrícola-industrial. El trazado discurre por terrenos que presentan una orografía de monte bajo y en planicie, con escaso arbolado y una gran agrupación de espacios dedicados a cultivo. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles de la Autopista entre Lodosa y Calahorra, es de dos en cada sentido.



Vista panorámica del municipio de Calahorra desde la AP-68

A continuación llegamos al tramo Calahorra - Alfaro, que posee una longitud aproximada de 27 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 8.017 vehículos. En este tramo nos encontramos con la población, Aldeanueva de Ebro, flaqueado por el río Ebro. Esta población se caracteriza por situarse limitando con la propia Autopista AP-68; destacando de ella la actividad tanto industrial como agrícola que posee. El trazado en este tramo discurre por terrenos que presentan una orografía de monte bajo y en planicie, con escaso arbolado y un gran número de espacios dedicados a cultivo. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles de la Autopista entre Calahorra - Alfaro, es de dos en cada sentido.

Posteriormente accedemos al tramo Alfaro - Tudela, que posee una longitud aproximada de 10 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 9.220 vehículos. En este tramo se sitúan los núcleos de población de Corella (flanqueado por el río Alhama) y Murchante. Los núcleos de las citadas poblaciones se caracterizan por situarse relativamente alejados del recorrido de la Autopista AP-68; destacando de ellos la actividad tanto industrial como agrícola. El trazado en este tramo discurre por terrenos que presentan una oreografía de monte bajo y en planicie, con escaso arbolado y un gran número de espacios dedicados a cultivo. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno y puntualmente en viaducto. El número de carriles de la Autopista entre Alfaro - Tudela, es de dos en cada sentido.



Tramo de la AP-68 entre Alfaro y Tudela

Seguidamente accedemos al tramo Tudela - Gallur, que posee una longitud aproximada de 30 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 11.513 vehículos. En este tramo se sitúan los núcleos de población de Fontellas, Ablitas, Barillas, El Bocal, Ribaforada, Cabanillas, Fustiñana, Buñuel, Novillas, Cortes, Mallén, Magallón, Bisimbre, Borja, Pozuelo de Aragón y Tauste. La mayoría de los municipios citados se caracterizan por estar relativamente alejados del recorrido de la Autopista AP-68; destacando nuevamente en ellos la presencia de actividad tanto industrial como agrícola. El trazado en este tramo discurre por terrenos que presentan una oreografía de monte bajo y en planicie, con escaso arbolado y un gran número de parcelas dedicadas a cultivo. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles de la Autopista entre Tudela - Gallur, es de dos en cada sentido.

Posteriormente nos situamos en el tramo Gallur - Alagón, que posee una longitud aproximada de 23 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 12844 vehículos. En este tramo se sitúan los núcleos de población de Pradilla de Ebro, Boquiñeni, Luceni, Pedrola, Alcalá de Ebro, Cabañas de Ebro, Figueruelas, Grisén, Bárboles. La mayoría de los núcleos de población expuestos se caracterizan por situarse relativamente alejados del recorrido de la Autopista AP-68; destacando nuevamente en ellos la presencia de actividad tanto industrial como agrícola. El trazado en este tramo discurre por terrenos que muestran una oreografía fundamentalmente en planicie, con escaso arbolado y un gran número de parcelas dedicadas a explotaciones agrícolas. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles de la Autopista entre Gallur - Alagón, es de dos en cada sentido.



Área del segundo peaje de la AP-68

Finalmente llegamos al tramo Alagón –Zaragoza, que posee una longitud aproximada de 20 kilómetros, con una intensidad media diaria que oscila en torno a los 14.851 vehículos. En este tramo se sitúan los núcleos de población de Torres de Berrellén, La Joyosa, Pinseque, Prados del Rey, Sobradriel, Casetas, Utebo, Monzalbarba, Venta del Olivar y Torres Bajas. La mayoría de los núcleos de población indicados se caracterizan por situarse cercanos al recorrido de la Autopista AP-68 y paralelos a la cuenca del Ebro. Podemos destacar nuevamente en este tramo final la presencia de actividad tanto industrial como agrícola. El trazado en este tramo discurre por terrenos que muestran una oreografía básica en planicie, con reducido arbolado y un gran número de parcelas dedicadas a explotaciones agrícolas. En este tramo, las dos plataformas del eje viario discurren en paralelo, a la misma altura a nivel del terreno. El número de carriles de la Autopista entre Alagón –Zaragoza, pasa de dos a tres en las proximidades a la ciudad de Zaragoza en cada sentido.



Vista parcial del municipio de Alagón desde la AP-68



Vía de acceso a Zaragoza. Final del trazado de la AP-68

Tramo	Pk. Inicial	Pk. Final	IMD	Dirección Bilbao							
				Ligeros				Pesados			
				Intensidad Veh/h		Velocidad		Intensidad Veh/h		Velocidad	
Bilbao-Arrigorriaga	0+000	6+020	36.111	día	941,4	día	120	día	156,7	día	100
				tarde	877,2	tarde	120	tarde	67,1	tarde	100
				noche	102,1	noche	120	noche	35,3	noche	100
Arrigorriaga-Areta	6+020	11+100	34.857	día	898,6	día	120	día	150,8	día	100
				tarde	854,9	tarde	120	tarde	66,6	tarde	100
				noche	99,5	noche	120	noche	34,9	noche	100
Areta-Llodio	11+100	13+400	31.367	día	780,8	día	120	día	135,7	día	100
				tarde	771,4	tarde	120	tarde	63,0	tarde	100
				noche	86,2	noche	120	noche	33,1	noche	100
Llodio-Ziorroga	13+400	29+720	27.820	día	687,0	día	120	día	132,8	día	100
				tarde	715,2	tarde	120	tarde	64,9	tarde	100
				noche	78,8	noche	120	noche	33,5	noche	100
Ziorroga-Altube	29+720	36+300	28.942	día	702,5	día	120	día	155,0	día	100
				tarde	728,7	tarde	120	tarde	71,1	tarde	100
				noche	81,2	noche	120	noche	35,9	noche	100
Altube-Subijana	36+300	54+020	12.320	día	281,7	día	120	día	53,0	día	100
				tarde	375,8	tarde	120	tarde	32,9	tarde	100
				noche	41,9	noche	120	noche	15,6	noche	100
Subijana-E-AP1	54+020	68+400	12.060	día	275,4	día	120	día	52,4	día	100
				tarde	369,7	tarde	120	tarde	32,8	tarde	100
				noche	41,7	noche	120	noche	15,6	noche	100
E-AP1-Miranda de Ebro	68+400	72+800	11.438	día	311,1	día	120	día	20,7	día	100
				tarde	308,3	tarde	120	tarde	16,7	tarde	100
				noche	36,1	noche	120	noche	11,4	noche	100
Miranda de Ebro-Haro	72+800	87+300	9.452	día	261,0	día	120	día	18,3	día	100
				tarde	273,3	tarde	120	tarde	10,1	tarde	100
				noche	26,0	noche	120	noche	5,8	noche	100
Haro-Cenicero	87+300	109+900	10.332	día	293,5	día	120	día	17,0	día	100
				tarde	272,8	tarde	120	tarde	11,4	tarde	100
				noche	31,8	noche	120	noche	7,4	noche	100
Cenicero-Navarrete	109+900	118+560	10.991	día	298,0	día	120	día	30,9	día	100
				tarde	272,6	tarde	120	tarde	21,4	tarde	100
				noche	32,4	noche	120	noche	12,3	noche	100
Navarrete-Logroño	118+560	127+400	11.029	día	297,0	día	120	día	33,5	día	100
				tarde	270,3	tarde	120	tarde	23,3	tarde	100
				noche	32,4	noche	120	noche	13,5	noche	100
Logroño-Agoncillo	127+400	142+900	10.817	día	292,4	día	120	día	31,8	día	100
				tarde	284,0	tarde	120	tarde	23,0	tarde	100
				noche	31,0	noche	120	noche	12,6	noche	100
Agoncillo-Lodosa	142+900	163+700	10.202	día	289,9	día	120	día	13,1	día	100
				tarde	276,8	tarde	120	tarde	10,2	tarde	100
				noche	30,5	noche	120	noche	7,4	noche	100
Lodosa-Calahorra	163+700	174+700	10.941	día	309,1	día	120	día	14,7	día	100
				tarde	297,5	tarde	120	tarde	10,8	tarde	100
				noche	33,5	noche	120	noche	7,5	noche	100
Calahorra-Alfaro	174+700	201+600	8.017	día	221,3	día	120	día	11,7	día	100
				tarde	224,5	tarde	120	tarde	9,8	tarde	100
				noche	25,4	noche	120	noche	7,4	noche	100
Alfaro-E-AP15	201+600	207+600	7.318	día	198,9	día	120	día	11,5	día	100
				tarde	208,6	tarde	120	tarde	9,8	tarde	100
				noche	24,0	noche	120	noche	7,5	noche	100
E-AP15-Tudela	207+600	218+650	9.220	día	250,9	día	120	día	28,1	día	100
				tarde	260,5	tarde	120	tarde	16,2	tarde	100
				noche	22,8	noche	120	noche	8,3	noche	100

				Dirección Bilbao							
				Ligeros				Pesados			
Tramo	Pk. Inicial	Pk. Final	IMD	Intensidad Veh/h		Velocidad		Intensidad Veh/h		Velocidad	
Tudela-Gallur	218+650	248+600	11.513	día	316,6	día	120	día	21,6	día	100
				tarde	322,2	tarde	120	tarde	17,3	tarde	100
				noche	37,8	noche	120	noche	11,7	noche	100
Gallur-A-272	248+600	271+370	13.975	día	378,8	día	120	día	21,8	día	100
				tarde	380,5	tarde	120	tarde	17,8	tarde	100
				noche	46,5	noche	120	noche	11,5	noche	100
A-272-A-275	271+370	275+000	12.844	día	341,5	día	120	día	18,5	día	100
				tarde	343,5	tarde	120	tarde	16,4	tarde	100
				noche	41,6	noche	120	noche	10,7	noche	100
A-275-Zaragoza	275+000	293+400	14.851	día	399,6	día	120	día	20,1	día	100
				tarde	398,2	tarde	120	tarde	17,3	tarde	100
				noche	50,5	noche	120	noche	11,0	noche	100

				Dirección Zaragoza							
				Ligeros				Pesados			
Tramo	Pk. Inicial	Pk. Final	IMD	Intensidad Veh/h		Velocidad		Intensidad Veh/h		Velocidad	
Bilbao-Arrigorriaga	0+000	6+020	36.111	día	995,1	día	120	día	128,7	día	100
				tarde	795,1	tarde	120	tarde	58,2	tarde	100
				noche	122,4	noche	120	noche	22,6	noche	100
Arrigorriaga-Areta	6+020	11+100	34.857	día	961,9	día	120	día	124,2	día	100
				tarde	780,5	tarde	120	tarde	57,4	tarde	100
				noche	117,6	noche	120	noche	22,1	noche	100
Areta-Llodio	11+100	13+400	31.367	día	889,1	día	120	día	112,3	día	100
				tarde	715,4	tarde	120	tarde	55,1	tarde	100
				noche	101,8	noche	120	noche	20,4	noche	100
Llodio-Ziorroga	13+400	29+720	27.820	día	768,2	día	120	día	105,5	día	100
				tarde	616,5	tarde	120	tarde	54,9	tarde	100
				noche	79,3	noche	120	noche	19,9	noche	100
Ziorroga-Altube	29+720	36+300	28.942	día	784,5	día	120	día	125,2	día	100
				tarde	628,1	tarde	120	tarde	60,2	tarde	100
				noche	81,4	noche	120	noche	24,4	noche	100
Altube-Subijana	36+300	54+020	12.320	día	360,2	día	120	día	27,2	día	100
				tarde	306,5	tarde	120	tarde	17,1	tarde	100
				noche	27,9	noche	120	noche	5,2	noche	100
Subijana-E-AP1	54+020	68+400	12.060	día	351,0	día	120	día	26,2	día	100
				tarde	301,5	tarde	120	tarde	16,8	tarde	100
				noche	27,3	noche	120	noche	5,2	noche	100
E-AP1-Miranda de Ebro	68+400	72+800	11.438	día	339,5	día	120	día	25,8	día	100
				tarde	241,5	tarde	120	tarde	20,3	tarde	100
				noche	34,2	noche	120	noche	9,1	noche	100
Miranda de Ebro-Haro	72+800	87+300	9.452	día	264,2	día	120	día	22,7	día	100
				tarde	235,4	tarde	120	tarde	13,6	tarde	100
				noche	29,2	noche	120	noche	5,1	noche	100
Haro-Cenicero	87+300	109+900	10.332	día	289,3	día	120	día	22,6	día	100
				tarde	256,3	tarde	120	tarde	16,7	tarde	100
				noche	33,9	noche	120	noche	6,3	noche	100
Cenicero-Navarrete	109+900	118+560	10.991	día	295,0	día	120	día	38,7	día	100
				tarde	262,0	tarde	120	tarde	27,7	tarde	100
				noche	34,6	noche	120	noche	9,1	noche	100

Tramo	Pk. Inicial	Pk. Final	IMD	Dirección Zaragoza							
				Ligeros				Pesados			
				Intensidad Veh/h		Velocidad		Intensidad Veh/h		Velocidad	
Navarrete-Logroño	118+560	127+400	11.029	día	294,3	día	120	día	40,7	día	100
				tarde	255,9	tarde	120	tarde	29,0	tarde	100
				noche	35,5	noche	120	noche	9,7	noche	100
Logroño-Agoncillo	127+400	142+900	10.817	día	292,5	día	120	día	37,4	día	100
				tarde	225,4	tarde	120	tarde	27,9	tarde	100
				noche	38,7	noche	120	noche	8,5	noche	100
Agoncillo-Lodosa	142+900	163+700	10.202	día	297,3	día	120	día	17,4	día	100
				tarde	242,1	tarde	120	tarde	14,4	tarde	100
				noche	33,0	noche	120	noche	6,1	noche	100
Lodosa-Calahorra	163+700	174+700	10.941	día	318,8	día	120	día	19,3	día	100
				tarde	259,7	tarde	120	tarde	15,0	tarde	100
				noche	35,7	noche	120	noche	6,4	noche	100
Calahorra-Alfaro	174+700	201+600	8.017	día	233,4	día	120	día	15,7	día	100
				tarde	181,8	tarde	120	tarde	13,4	tarde	100
				noche	25,2	noche	120	noche	6,1	noche	100
Alfaro-E-AP15	201+600	207+600	7.318	día	212,2	día	120	día	15,1	día	100
				tarde	163,4	tarde	120	tarde	13,2	tarde	100
				noche	23,2	noche	120	noche	6,1	noche	100
E-AP15-Tudela	207+600	218+650	9.220	día	241,7	día	120	día	33,2	día	100
				tarde	216,0	tarde	120	tarde	20,4	tarde	100
				noche	27,5	noche	120	noche	6,5	noche	100
Tudela-Gallur	218+650	248+600	11.513	día	337,4	día	120	día	25,0	día	100
				tarde	235,0	tarde	120	tarde	19,7	tarde	100
				noche	32,6	noche	120	noche	9,2	noche	100
Gallur-A-272	248+600	271+370	13.975	día	422,9	día	120	día	26,2	día	100
				tarde	305,1	tarde	120	tarde	20,7	tarde	100
				noche	42,8	noche	120	noche	9,6	noche	100
A-272-A-275	271+370	275+000	12.844	día	398,8	día	120	día	23,7	día	100
				tarde	283,5	tarde	120	tarde	19,5	tarde	100
				noche	38,8	noche	120	noche	9,2	noche	100
A-275-Zaragoza	275+000	293+400	14.851	día	462,0	día	120	día	25,0	día	100
				tarde	322,6	tarde	120	tarde	20,1	tarde	100
				noche	46,3	noche	120	noche	9,4	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.

El desarrollo completo de esta ley se da con 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

En la actualidad la **Comunidad Autónoma del País Vasco** posee un Real Decreto 3/1998 de 27 de Febrero por la que sienta las bases normativas para el tratamiento actual de los problemas que acucian en concreto a la sociedad vasca y al medio ambiente.

El objeto de esta Ley es establecer el marco normativo de protección del medio ambiente, determinando los derechos y deberes de las personas físicas y jurídicas.

Dicho decreto se subdivide en cinco títulos, que a su vez se dividen en varios capítulos, y dos anexos.

El Título Primero, de disposiciones generales, aborda la concreción del medio ambiente como derecho de los ciudadanos y ciudadanas al uso y disfrute, a la información ambiental y a la participación, configurando la obligación de que las Administraciones públicas promuevan políticas ambientales para garantizar el ejercicio del derecho a un medio ambiente saludable.

El Título Segundo aborda la protección de los recursos ambientales en relación con la protección de la biodiversidad, las aguas, incluyendo el litoral, el suelo y el medio atmosférico, abarcando la lucha contra el ruido y las vibraciones. Este título se divide en cuatro capítulos que contemplan desde el artículo 22 al 37. El capítulo IV llamado Protección del Aire, ruidos y Vibraciones nos marcan los objetivos y las acciones en materia de ruido y vibraciones.

El Título Tercero regula la ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente, introduciendo el principio de control integrado de la contaminación en cumplimiento de la Directiva 96/61/CE.

El Título Cuarto regula los instrumentos de política ambiental, distinguiendo entre instrumentos públicos e instrumentos voluntarios, de forma coherente a los principios de corresponsabilidad y participación expresados anteriormente.

El Título Quinto, de disciplina ambiental, regula la responsabilidad ambiental y el régimen sancionador de forma combinada e interdependiente

Para la comunidad de **Castilla y León** se aprueba la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.

La Ley se divide en cuatro Títulos, los cuales a su vez se subdividen en Capítulos y Artículos. También contempla una serie de disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias y finales, así como varios Anexos donde se desarrollan aspectos contemplados en el articulado.

Título I. “Disposiciones generales”: En este Título se recogen las definiciones de una serie de términos contemplados en la Ley y se establece la distribución competencial, otorgando competencias a la Comunidad Autónoma, a los municipios y también a las Diputaciones Provinciales.

Título II. “Calidad Acústica”: En este Título se establecen los tipos de áreas acústicas y se regulan los objetivos de calidad acústica, se determinan los índices acústicos y la forma de evaluarlos. Igualmente, establece los requisitos que deben cumplir las Entidades de Evaluación Acústica y mapas de ruido.

Título III. “Prevención y corrección de la contaminación acústica”: En este Título se establece la forma en la que se llevará a cabo el control del ruido por parte de las Administraciones competentes, se regula el control acústico en la edificación y se establecen las medidas de control acústico de actividades y emisores acústicos. Por último se prevé la realización y fines de los planes de acción, y la posibilidad de declarar determinadas áreas acústicas como zonas de protección acústica especial (ZPAE), zonas de situación acústica especial (ZSAE) o zonas acústicamente saturadas (ZAS) y se establecen las medidas restauradoras de la legalidad en los supuestos que se pueda producir un daño o deterioro grave para los bienes, personas o el medio ambiente.

Título IV. “Inspección y régimen sancionador”: En este Título se regula la actividad inspectora por parte de los agentes de la autoridad y se regula el régimen sancionador, se tipifican las infracciones y se establecen las sanciones y los criterios de graduación.

Disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias y finales: Establecen los calendarios y plazos de aplicación, los periodos horarios, etc.

Anexos: En ellos se regulan los valores límite de niveles sonoros y de vibraciones, los aislamientos acústicos de actividades, los métodos de evaluación, los requisitos de las Entidades de Evaluación Acústica, el contenido mínimo de los proyectos acústicos, las características de los limitadores-controladores, y el contenido mínimo de los planes de acción.

Para la regulación de la legislación **Autonómica de la Rioja** en materia de ruidos recae en:

- Normas Urbanísticas Regionales de La Rioja.
- Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja.

En la actualidad la **Comunidad Foral de Navarra** no posee una Legislación actualizada en materia de ruidos por lo que establece sus bases en la Normativa Nacional.

En la **Comunidad Autónoma de Aragón** no existe normativa sobre ruido ambiental, por lo que hay que considerar la normativa estatal vigente, es decir, la ley 37/2003 de 17 de noviembre sobre Ruido y el RD 1513/2005 de 16 de diciembre que la desarrolla. Dicha legislación traspone al derecho español la Directiva Europea 2002/49/CEE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

3.4. Normativa municipal

La mayoría de los municipios carecen de normativa propia en materia de contaminación acústica y las que poseen toman como base la normativa nacional anteriormente desarrollada.

4. Mapas estratégicos de ruido.

La aprobación de la Directiva 2002/49/CE, de Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, y de la Ley 37/2003, del Ruido, obliga a realizar antes del 30 de Junio de 2007 los mapas estratégicos de ruido, entre otros, de todas aquellas carreteras cuyo tráfico supere los tres millones de vehículos al año.

La Secretaria de Estado de Infraestructuras y Planificación de la Dirección General de Carreteras desarrollaron el documento “Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Red del Estado” siguiendo las directrices marcadas en el citado Estudio, se han realizado los mapas estratégicos de ruido básicos, que se compondrán del siguiente contenido:

- Mapa de Niveles Sonoros del Indicador $L_{\text{día}}$
- Mapa de Niveles Sonoros del Indicador L_{tarde}
- Mapa de Niveles Sonoros del Indicador L_{noche}
- Mapa de Niveles Sonoros del Indicador L_{den}
- Mapa de Zonas de Afección
- Mapa de Zonificación Acústica
- Mapa de Zonas de Conflicto
- Mapa de Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo
- Mapa de Zonas de Actuación estimada.
- Tablas de exposición expuesta
- Análisis de las zonas más expuestas

4.1. Mapas de Niveles Sonoros.

Se trata de mapas de líneas isófonas de la zona de estudio elaborados a escala 1/25000. En ellos se han delimitado las edificaciones con usos de tipo residencial, industrial, docente o sanitario.

El resultado de los mapas de ruido básicos ha permitido delimitar las zonas que deberán ser objeto de un análisis más detallado, y que por lo tanto, van a formar parte del Análisis de las zonas más expuestas. En general se trata de zonas urbanas, de carácter residencial con una alta densidad de edificación.

Distancia de propagación del sonido	2000 m
Temperatura	15°C
Humedad relativa	75%
Condiciones meteorológicas	Porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables Día: 50% Tarde: 75% Noche: 100%
Tipo de suelo	Terreno base como absorbente G=1
Nº de reflexiones	1
Tráfico y velocidades	Los indicados en el Anejo de Tráfico
Pavimento	Pavimento de firme de mezcla discontinua.
Pendiente	Calculada a partir del Modelo Digital del Terreno
Paso de malla (altura de malla)	10 metros (a 4 metros de altura)

De esta manera, se han generado los mapas de niveles sonoros de todas las unidades de mapa incluidas en el Estudio, con los indicadores y los intervalos siguientes:

- Mapa de niveles sonoros de Lden en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- Mapa de niveles sonoros de Lnoche en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.
- Mapa de niveles sonoros de Ldia en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- Mapa de niveles sonoros de Ltarde en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

4.2. Mapas de Zonas de Afección.

Los mapas de zonas de afección representan de manera conjunta las isófonas de 55, 65 y 75 dB, junto con los datos relativos a la superficies afectadas por dichas isófonas e información concerniente a la población, las viviendas los colegios y los hospitales afectados.

Los mapas de zonas de afección han sido elaborados a partir de los resultados obtenidos para los mapas de niveles sonoros de Lden, en los que se unido las isófonas para representar las zonas afectadas por niveles superiores a 55, 65 y 75 dB.

A continuación se ha calculado la superficie total de dichas isófonas. El objetivo es conocer el área de territorio que se ve afectada por niveles de Lden superiores a los valores citados.

Finalmente se han localizado y contabilizado los colegios y hospitales afectados y se ha desarrollado un método de cálculo que permita estimar el número total de viviendas y de personas que se encuentran afectados por niveles de Lden superiores a 55, 65 y 75 dB.

A continuación se muestra la tabla en la que se reflejan los planos correspondientes a cada unidad de mapa.

4.3. Mapas de Zonificación Acústica

Los mapas de Zonificación Acústica representan las zonificaciones acústicas aprobadas por los municipios afectados. Los tipos de zonas deben corresponder a las definidas en la Ley del Ruido y el R.D. 1367 por el que se desarrolla la Ley del Ruido.

4.4. Mapas de Zonas de Conflicto

Los mapas de zonas de conflicto recogen aquellas zonas acústicas en las que se superan alguno de los objetivos de calidad, señalando para el caso más desfavorable, el indicador correspondiente y el número de decibelios en que se supera el objetivo de calidad correspondiente.

Se obtiene comparando los niveles sonoros resultantes para los indicadores Ld, Le y Ln con los objetivos de calidad acústica (ver anejo II del RD 1367/2007) asignados a cada zona del territorio.

4.5. Mapas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Representan la isófona más desfavorable entre las siguientes calculadas en los mapas de niveles sonoros:

- Isófona Ld 60
- Isófona Le 60
- Isófona Ln 50

En este mapa figurará asimismo la zonificación acústica.

4.6. Mapas de Zonas de actuación

En los mapas de actuación se señalan las posibles zonas de actuación contra el ruido, indicando el tramo de carretera y en su caso el margen de la carretera, en el que se sitúan las zonas de actuación estimadas.

5. Principales resultados obtenidos

A continuación se adjuntan los resultados obtenidos tras el estudio realizado a escala 1:25.000, expresando la cantidad de población afectada por niveles de Lden superiores a 55 dB en cada municipio y por unidad de mapa.

Superficie afectadas por los valores a Lden indicados		
Lden	Superficie (Km ²)	
>55 dB	264,97	
>65 dB	56,26	
>75 dB	11,91	
Población expuesta a los valores de Lden		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
>55 dB	93	221
>65 dB	14	34
>75 dB	0	0
Hospitales y colegios expuestos a los valores de Lden indicados		
Lden	Nº hospitales	Nº colegios
>55 dB	2	13
>65 dB	0	1
>75 dB	0	0

En la siguiente tabla, se muestran los resultados obtenidos tras la realización del estudio básico a escala 1:25.000 sobre la cantidad de población expuesta para cada periodo.

Lden (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	118
60-65	69
65-70	29
70-75	5
>75	0

Lnoche (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	41
60-65	8
65-70	0
70-75	0
>75	0

Ldía (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	78
60-65	52
65-70	12
70-75	2
>75	0

Ltarde (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	81
60-65	49
65-70	11
70-75	1
>75	0

5.1. Análisis de las Zonas más Expuestas

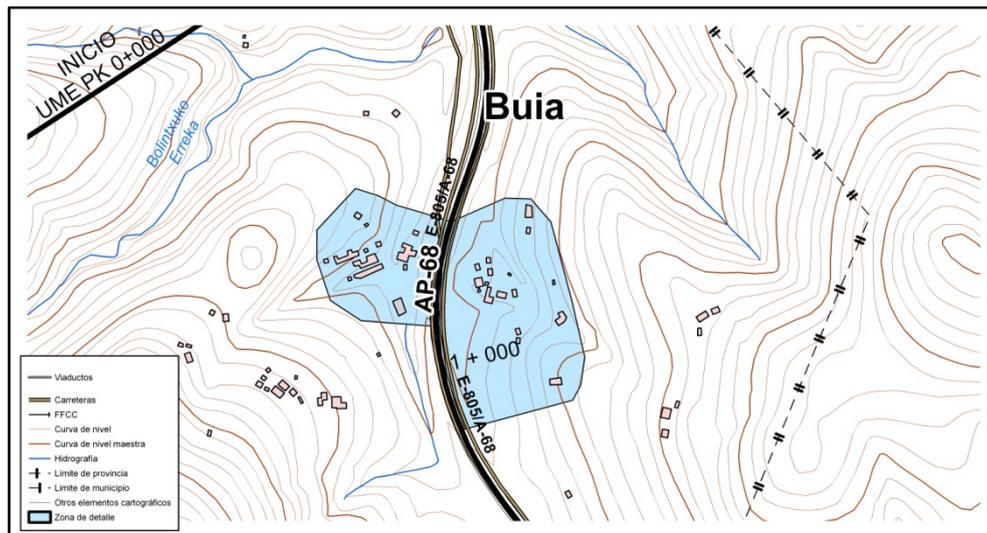
En el presente apartado se detallan algunos aspectos adicionales que profundizan en el contenido a satisfacer en la identificación de las zonas más expuestas.

La selección de las zonas más expuestas, se han determinado a partir de los siguientes criterios:

- Distancia de los núcleos urbanos al eje de la vía.
- Tipología de la edificación de la zona urbana.
- Número de habitantes afectados por niveles $L_{night} > 55$ dBA superior a 1 centena.

5.1.1. Bilbao (Buía)

La pedanía de **Buía**, perteneciente al municipio de Bilbao se encuentra muy cercana al eje viario, concretamente aparece viviendas unifamiliares situadas a menos de 50 metros de la carretera. Dicha localidad tiene una población entorno a los 900 habitantes, siendo prácticamente en su totalidad viviendas de segunda ocupación.



Plano detalle zona más expuesta

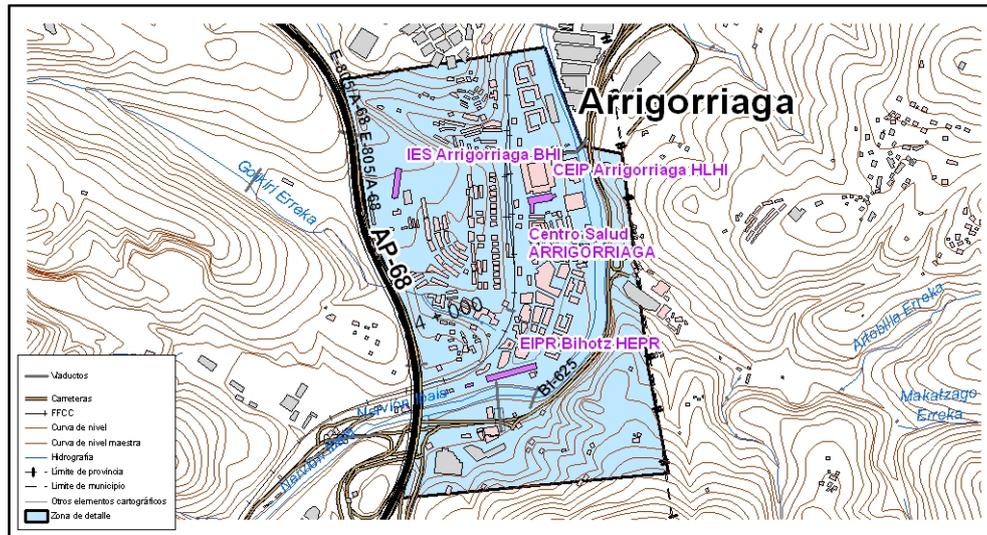
A continuación se enumeran las condiciones que provocan la elección de dicha localidad como zona más expuesta:

- La situación del núcleo urbano respecto a la cota del eje viario, el cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, lo cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente la totalidad del núcleo rural.
- Es un municipio con unas condiciones de propagación desfavorables, el cual presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectadas total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{night} > 55$ dB.
- La zona de la pedanía de Buía constituye una zona a considerar como Expuesta tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

5.1.2. Arrigorriaga

Se observa que Arrigorriaga se encuentra muy cercana al eje viario, concretamente aparece viviendas unifamiliares situadas a menos de 100 metros de la carretera.

Dicha localidad tiene una población entorno a los 12.435 habitantes, siendo prácticamente en su totalidad viviendas superiores a 2 alturas.



Plano detalle zona más expuesta

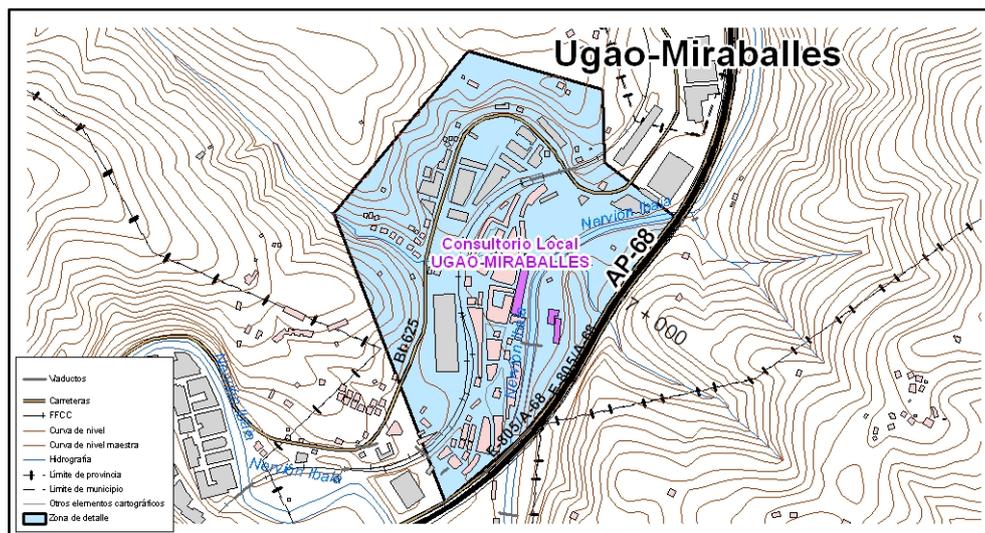
A continuación se enumeran las condiciones que provocan la elección de dicha localidad como zona de estudio de detalle:

- La situación del núcleo urbano respecto a la cota del eje viario, el cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, lo cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente la totalidad del núcleo urbano.
- El municipio presenta unas condiciones de propagación desfavorables, el cual presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectadas total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{night} > 55$ dB.
- La zona de Arrigorriaga constituye una zona a considerar como Expuesta tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

5.1.3. Ugao-Miraballes

Se observa que Ugao-Miraballes se encuentra muy cercana al eje viario, concretamente aparece viviendas unifamiliares situadas a menos de 100 metros de la carretera.

Dicha localidad tiene una población entorno a los 4.029 habitantes, siendo prácticamente en su totalidad viviendas superiores a 3 alturas.



Plano detalle zona más expuesta

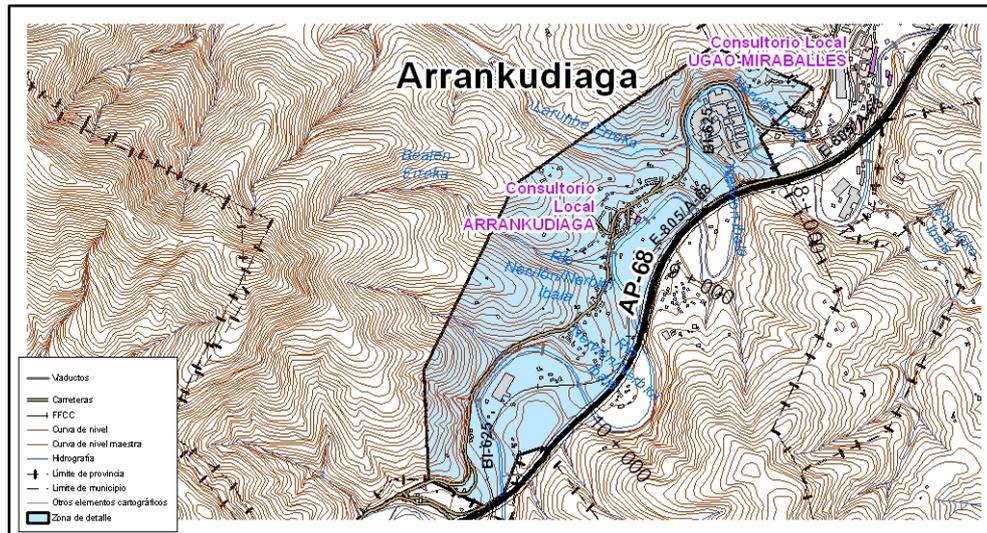
A continuación se enumeran las condiciones que provocan la elección de dicha localidad como zona de estudio de detalle:

- La situación del núcleo urbano respecto a la cota del eje viario, el cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, lo cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente la totalidad del núcleo rural.
- Es un municipio que por su localización dispone de unas condiciones de propagación desfavorables, por lo que presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectadas total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{night} > 55$ dB.
- Presencia de zonas de uso religioso o cultural dentro del área de influencia.
- La zona de Ugao-Miraballes constituye una zona a considerar como Expuesta tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

5.1.4. Arrankudiaga

Se observa que Arrankudiaga se encuentra muy cercana al eje viario, concretamente aparece viviendas unifamiliares situadas a menos de 200 metros de la carretera.

Dicha localidad tiene una población entorno a los 909 habitantes, siendo prácticamente en su totalidad viviendas de 2 y 3 alturas.



Plano detalle zona más expuesta

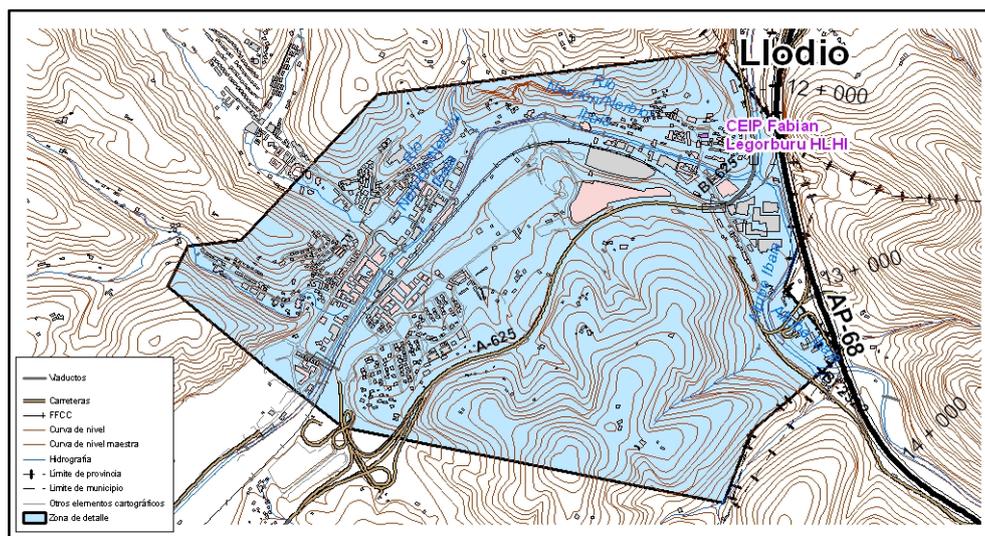
A continuación se enumeran las condiciones que provocan la elección de dicha localidad como zona de estudio de detalle:

- La situación del núcleo urbano respecto a la cota del eje viario, el cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, lo cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente la totalidad del núcleo rural.
- Por su localización respecto a la Autopista, el municipio dispone de unas condiciones de propagación desfavorables, el cual presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectadas total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{night} > 55$ dB.
- La zona de Arrankudiaga constituye una zona a considerar como Expuesta tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

5.1.5. Laudio / Llodio

Se observa que Laudio / Llodio se encuentra muy cercana al eje viario, concretamente aparece viviendas unifamiliares situadas a menos de 140 metros de la carretera.

Dicha localidad tiene una población entorno a los 19.619 habitantes, siendo prácticamente en su totalidad viviendas superiores a 5 alturas.



Plano detalle zona más expuesta

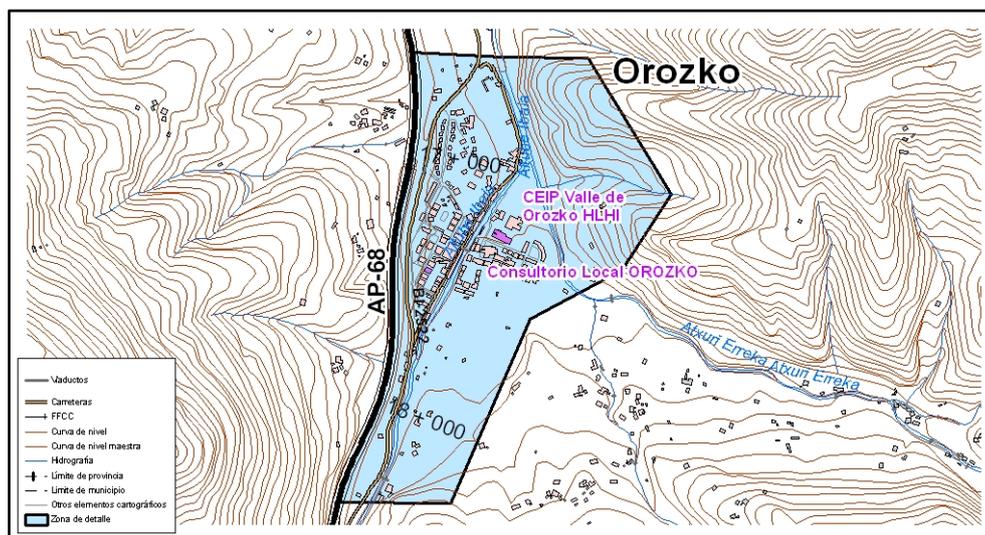
A continuación se enumeran las condiciones que provocan la elección de dicha localidad como zona de estudio de detalle:

- La situación del núcleo urbano respecto a la cota del eje viario, el cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, lo cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente la totalidad del núcleo rural.
- Es uno de los municipios más poblados con unas condiciones de propagación desfavorables, el cual presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectadas total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{night} > 55$ dB.
- La zona de Laudio / Llodio constituye una zona a considerar como Expuesta tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

5.1.6. Orozco

Se observa que Orozco se encuentra muy cercana al eje viario, concretamente aparece viviendas unifamiliares situadas a menos de 50 metros de la carretera.

Dicha localidad tiene una población entorno a los 2.500 habitantes, siendo prácticamente en su totalidad viviendas superiores a 3 alturas.



Plano detalle zona más expuesta

A continuación se enumeran las condiciones que provocan la elección de dicha localidad como zona de estudio de detalle:

- La situación del núcleo urbano respecto a la cota del eje viario, el cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, lo cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente la totalidad del núcleo rural.
- Es uno de los municipios más poblados con unas condiciones de propagación desfavorables, el cual presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectadas total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{night} > 55$ dB.
- La zona de Orozco constituye una zona a considerar como Expuesta tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

6. Posibles Medidas Correctoras

Una vez localizadas las Zonas de Conflicto, como aquellas en las que se superan los objetivos de calidad, el siguiente paso es la jerarquización de las mismas. Una vez hecho esto se podrá plantear el estudio de las posibles Zonas de Actuación atendiendo a su importancia.

El criterio seguido para la jerarquización de las Zonas de Conflicto se basa en localizar las zonas en los que se superen los objetivos de calidad para los usos residencial, sanitario y educativo. Una vez se tienen localizadas se ordenan basándonos en criterios de mayor superficie afectada, mayor densidad de población afectada, y mayor grado de superación de los objetivos de calidad. No hay que olvidar que el objetivo último de este proceso es conseguir minimizar el impacto acústico de la carretera sobre la población afectada, con lo que el número de habitantes y los niveles que soportan, son indicadores necesarios para la jerarquización de las zonas a estudiar.

Para concretar las posibles zonas de actuación se ha utilizado el Lnight como criterio de selección de las propuestas de actuación siendo aquellas zonas que tengan más de una centena de población expuesta a niveles superiores a 55 dB(A).

Para establecer la prioridad de ejecución de cada propuesta, se opta por tomar como criterio el número de población expuesta en función de los intervalos siguientes:

Prioridad	Población Expuesta Lnight
Baja	3 cent. > Pob _{exp}
Media	5 cent. > Pob _{exp} ≥ 3 cent.
Alta	Pob _{exp} ≥ 5 cent.

Importante es también la evaluación de la viabilidad de las medidas correctoras a implantar. De entre todas las posibles opciones se tendrán en cuenta las siguientes actuaciones:

- Instalación de pantallas acústicas:
- Actuaciones sobre el tipo de pavimento de la vía.
- Propuesta de actuaciones complejas.

Se presenta a continuación una tabla en la que se resume las Zonas de Actuación propuestas para la AP-68, detallándose la información más relevante de cada una de ellas:

Municipio	Zona Afectada	Localización PK	Margen	Prioridad	Tipo Actuación
Arrigorriaga	Viviendas y Centro Educativo (IES Arrigorriaga)	KM 4	Izquierda	BAJA	Pantalla Acústica
Arrigorriaga	Viviendas y Centro Educativo (EIC ARRIGORRIAGA)	KM 4	Izquierda	BAJA	Pantalla Acústica
Ugao-Miraballes	Centro Educativo CEIP Ugao	KM 7	Derecha	ALTA	Pantalla Acústica
Ugao-Miraballes	Viviendas	KM 7	Derecha	ALTA	Pantalla Acústica
Arrankudiaga	Viviendas unifamiliares	KM 9	Izquierda	MEDIA	Pantalla Acústica
Arrankudiaga	Vviviendas y Centros Educativos (CEIP Arrankudiaga y EIC Arrankudiaga)	KM 9	Derecha	MEDIA	Pantalla Acústica
Arrankudiaga	Viviendas unifamiliares	KM 10	Izquierda	MEDIA	Pantalla Acústica
Arakaldo / Llodio/ Arrankudiaga	Viviendas unifamiliares y Centro Educativo (CEIP Fabian Legorburu)	KM 12	Derecha	BAJA	Pantalla Acústica

De las zonas más expuestas enumeradas en el anterior apartado no se han propuesto medidas en Buia por considerarla como zona de segunda ocupación y a Orozko por disponer entre el núcleo urbano y la Autopista de otra fuente sonora lineal y zonas arbustivas por lo que se emplazan a un análisis más detallado en el futuro Plan de Acción de las Zonas más Expuestas.

7. Equipo de Trabajo

Director del Estudio

Santiago Núñez Gutiérrez

Autores del Estudio.

Alberto de la Paz Moreno Benítez

Belén Blanco Fuentes.

Jaume Faus Llopis

Francisco Hidalgo Ramírez

Hilario Blesa Mellado

8. Anejos

Anejo 1. Zonificación Acústica

Anejo 2. Análisis de las Edificaciones

Anejo 3. Datos de Tráfico

Anejo 4. Metodología

Anejo 5. Análisis Posibles Pantallas Acústicas

Anejo 6. Condicionantes Acústicos para el Urbanismo

II. PLANOS

Nº de Plano	Descripción	CLAVE
0	Mapa Guía Zona de Estudio	C_AUT_48_AP-68_0_MG
1	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador Ldía	C_AUT_48_AP-68_1_Ldia
2	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador Ltarde	C_AUT_48_AP-68_2_Ltarde
3	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador Lnoche	C_AUT_48_AP-68_3_Lnoche
4	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador Lden	C_AUT_48_AP-68_4_Lden
5	Mapa de Zonas de Afección	C_AUT_48_AP-68_5_afeccion
6	Mapa de Zonificación Acústica	C_AUT_48_AP-68_6_zonificacion
7	Mapa de Zonas de Conflicto	C_AUT_48_AP-68_7_conflicto
8	Mapa de Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo	C_AUT_48_AP-68_8_cond_urbanistico
9	Mapa de Zonas de Actuación estimada	C_AUT_48_AP-68_9_actuaciones