

RESUMEN

ÍNDICE

1. Objeto y contenido del Estudio.	5
1.1. Objeto.....	5
1.2. Contenido.....	6
2. Descripción de la zona de estudio.	8
2.1. Descripción de la zona de estudio. Unidad de mapa estratégico.	8
2.2. Unidad de mapa A Coruña – Tui (P.K. 3+150 – P.K. 177+175).....	10
2.3. Unidad de mapa Cecebre – Ferrol (P.K. 0+900F – P.K. 36+180F)	23
2.4. Unidad de mapa Teis– Vigo (P.K. 1+000V – P.K. 4+500V).	34
2.5. Datos de partida.....	38
3. Normativa	40
3.1. Normativa europea	40
3.2. Normativa nacional	40
3.3. Normativa autonómica	41
3.4. Normativa municipal	41
4. Mapas estratégicos de ruido.....	42
4.1. Mapas de Niveles Sonoros.....	42
4.2. Mapas de Zonas de Afección.	43
4.3. Mapas de Zonificación Acústica	44
4.4. Mapas de Zonas de Conflicto	44
4.5. Mapas de condicionantes acústicos para el urbanismo	44
4.6. Mapas de Zonas de actuación.....	44
5. Principales resultados obtenidos	45
5.1. Análisis Unidad Mapa Estratégico	45
5.2. Análisis de las Zonas más Expuestas	52
6. Conclusiones.....	55
7. Equipo de Trabajo.....	56
8. Anejos	57
9. Planos	57

1. Objeto y contenido del Estudio.

Dando cumplimiento a la Directiva 49/2002/EC sobre evolución y gestión de ruido ambiental y a la Ley de Ruido 37/2003, la concesionaria Audasa. elaboró con fecha de Junio de 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) correspondientes a la primera fase de la Autopista AP-9, es decir, los mapas correspondientes a las infraestructuras viarias con una Intensidad Media Diaria de Vehículos (IMD) de más de 16.000 vehículos (equivalente a más de 6 millones de vehículos anuales).

Para esta primera fase se consideró 3 ejes viarios como Unidades de Mapas Estratégicos (UMEs), con los datos de tráfico correspondiente al año 2006.

Los mapas de ruido de la primera fase fueron aprobados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Una vez finalizados los mapas de ruido de la primera fase y su correspondiente Plan de Acción, la Directiva 49/2002/EC y la Ley de Ruido 37/2003, establecen una segunda fase para antes de junio de 2012. Esta segunda fase y acorde a lo dispuesto en la Disposición adicional primera de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, los responsables de las infraestructuras deberán realizar antes del 30 de junio de 2012, los Mapas Estratégicos de Ruido con una IMD de más de 8.219 vehículos (que corresponden a 3.000.000 de vehículos anuales) y que no hayan sido contempladas en la elaboración de los mapas de ruido previamente aprobados, es decir, aquellos relativos a carreteras de tráfico superior a 6.000.000 vehículos al año.

1.1. Objeto

El presente documento constituye la memoria del estudio “Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de la Autopista de peaje AP-9, Autopista de Atlántico.”

- UME 1: AP-9 (A Coruña - Tui): P.K. 3+150 – P.K. 177+175.
- UME 2: AP-9 (Cecebre - Ferrol): P.K. 0+900F – P.K. 36+180F
- UME 3: AP-9 (Teis - Vigo): P.K. 1+000V – P.K. 4+500V

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 dos 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 el que figuran los datos relativos a edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido en fachada de edificios, y otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido.

La realización de estos mapas responde a las exigencias definidas por la Directiva Europea 2002/49/CE y por el RD 1513/2005 que desarrolla la Ley de Ruido 37/2003. Ésta obliga a realizar dichos mapas estratégicos de ruido para las carreteras de Gran Capacidad de la Red del Estado (aquellas con tráfico superior a 6.000.000 veh/año en una primera fase (Año 2007), y con tráfico superior a 3.000.000 veh/año en la segunda fase (Año 2012).

Por ello ha contratado la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de los citados ejes viarios a la consultora Certio Medio Ambiente, S.L. siguiendo los términos previstos en el artículo 14.1, de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

El objeto de los mapas estratégicos de ruido, según marca la propia Ley 37/2003, del Ruido (artículo 15. Fines y Contenido de los mapas), es:

- Permitir la evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de una determinada zona.
- Permitir la realización de predicciones globales para dicha zona.
- Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.

1.2. Contenido

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 9.01), 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.

La Memoria se completa con seis anejos que forman parte del documento abordan diferentes aspectos relacionados con los trabajos. El primero de los anejos incluye las tablas de población expuesta y en el segundo incluye las fichas resumen de los resultados.

El tercero anejo enumera las posibles medidas de actuación así como el grado de prioridad. El cuarto de los anejos desarrolla la Legislación Ambiental a distintos niveles administrativos.

El anejo quinto presenta los datos de intensidades de tráfico y de velocidades de circulación para vehículos ligeros y pesados que se han empleado en los trabajos. Dichos datos se encuentran divididos por tramos de carretera y por periodos horarios.

2. Descripción de la zona de estudio.

En el presente apartado, se realiza una descripción de la zona de estudio para la unidad de mapa estratégico considerada.

2.1. Descripción de la zona de estudio. Unidad de mapa estratégico.

La zona de estudio se localiza en la comunidad Autónomas de Galicia. El corredor objeto del presente estudio se extiende de Norte a Sur con una longitud total de casi 215 Km.

La afección de la huella sonora abarca a un total de 39 municipios

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

A Coruña (15)	Pontevedra (36)
Abegondo	Barro
Ames	Caldas de Reis
Bergondo	Meis
Betanzos	Moaña
Cabanas	Mos
Cambre	Pontevedra
Coruña, A	Porriño, O
Culleredo	Portas
Fene	Poio
Ferrol	Pontecesures
Mesía	Redondela
Miño	Salceda de Caselas
Narón	Tui
Neda	Valga
Oleiros	Vigo
Ordes	Vilaboa
Oroso	
Paderne	
Padrón	
Pontedeume	
Rois	
Santiago de Compostela	
Teo	

La zona de estudio viene determinada por la carretera que forma parte del propio estudio, así como por su área de influencia. El presente estudio se ha dividido en tres unidades de mapa, debido a su continuidad y tráfico diferenciales entre ellos.

En consecuencia, la unidad de mapa, en el que se ha dividido el presente trabajo es la siguiente:

EJE	TRAMO	INICIO	FIN
AP-9	A Coruña – Tui	P.K. 3 + 150	P.K. 177 + 175
	Cecebre – Ferrol	P.K. 0 + 900F	P.K. 36 + 180F
	Teis – Vigo	P.K. 0 + 000V	P.K. 4 + 500V

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

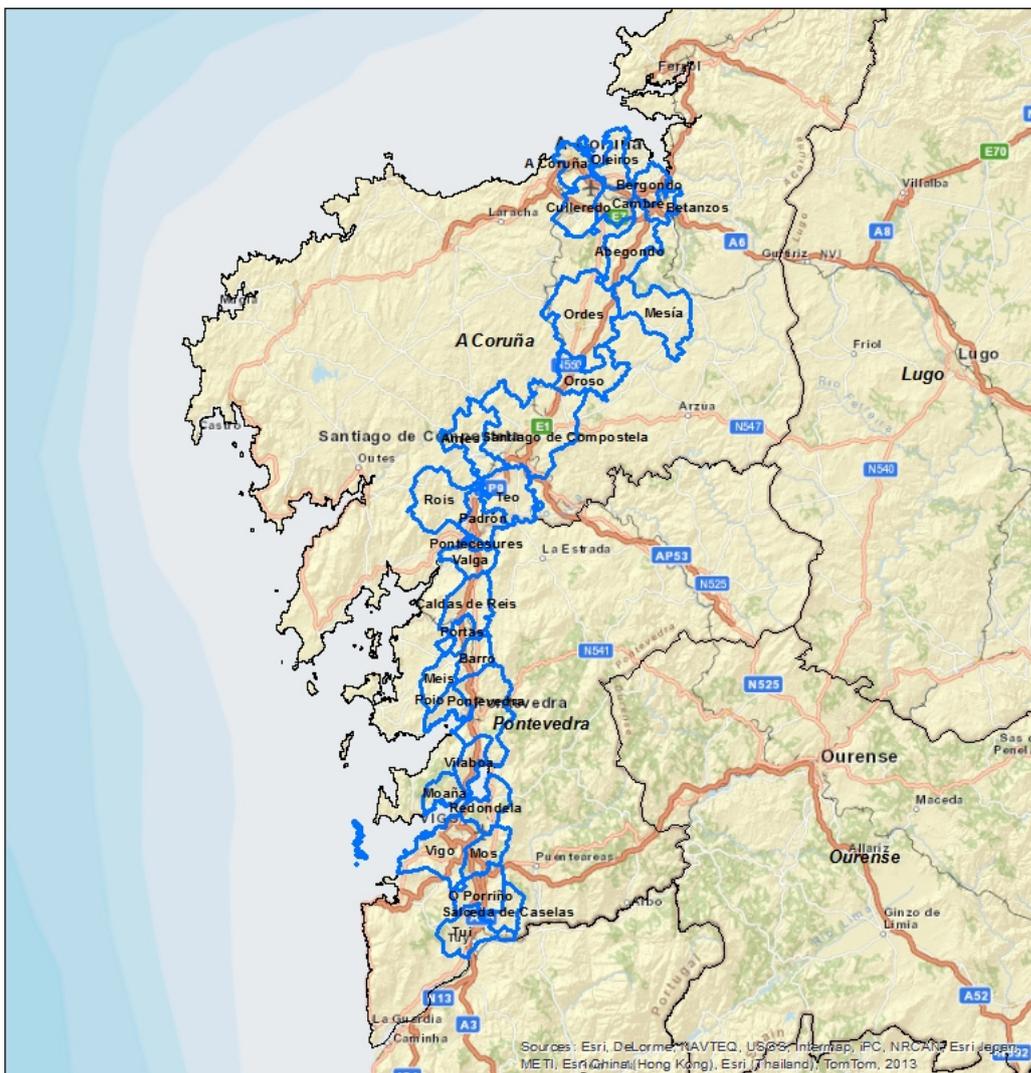


A continuación se analiza las características generales de la unidad de mapa en que se ha dividido el estudio.

2.2. Unidad de mapa A Coruña – Tui (P.K. 3+150 – P.K. 177+175)

La Autopista AP-9, o Autopista del Atlántico es una vía terrestre de doble calzada y sentido que comunica la ciudad de A Coruña con la localidad de Tui, próximo al límite fronterizo con Portugal.

La longitud de la Autopista que forma parte de este tramo es de 174,25 km y discurre por espacios poco variados a nivel orográfico, ya que se detecta la presencia fundamental de un relieve montañoso combinado con extensas arboledas.



Su recorrido atraviesa en dirección norte – sur las provincias de A Coruña y Pontevedra constituyendo una vía de gran importancia debido a que es el principal acceso a ciudades como Santiago y Pontevedra.

El primer tramo ubicado entre las cercanías de A Coruña y el acceso a Santiago de Compostela presenta unos 74 kilómetros de longitud atravesando localidades como A Coruña, Abegondo, Ames, Bergondo, Betanzos, Cambre, Culleredo, Mesía, Oleiros, Ordes, Oroso, Rois y Santiago de Compostela.

El trazado presenta dos carriles en cada sentido y posee una intensidad de vehículos de entre los 16.000 y 53.000 vehículos diarios, siendo elevada en las proximidades de A Coruña y Santiago de Compostela. El tramo comienza en el enlace de la Autopista AP-9 con la Avenida Alcalde Alfonso Molina entorno al P.K. 3+150 en las proximidades de la ciudad de A Coruña. Desde el comienzo del trazado hasta el área de mantenimiento que conexas con la UME-02 nos encontramos con una orografía montañosa y arbolada con presencia de edificios de elevada altura y viviendas unifamiliares de dos o tres alturas, a ambos márgenes de la autopista,



Inicio de la UME



Viviendas unifamiliares

Continuando con el recorrido nos encontramos con la presencia de zonas industriales y la existencia de transporte aéreo y ferroviario.



Zona industrial y tráfico ferroviario

Cabe destacar la presencia del puente El Burgo con una longitud de 275 m en las proximidades del P.K. 7+350.

Continuando hacia Santiago de Compostela la autopista AP-9 atraviesa zonas montañosas con extensos bosques frondosos y existencia durante la mayor parte del recorrido de taludes de considerable altura. Se aprecia la existencia de viviendas dispersas de dos y tres alturas durante el recorrido así como zonas de uso industrial.



Talud y zona arbolada



Viviendas Unifamiliares

En el presente tramo cabe destacar la estación de peaje de Sigüeiro y el paso por la carretera N-550 y la A-54.



Carretera N-550

El segundo tramo comprende desde la entrada de Santiago de Compostela Sur hasta Pontevedra presentando una longitud de 63 kilómetros atravesando localidades como Teo, Barro, Caldas de Reis, Meis, Moaña, Mos, O Porriño, Poio, Pontecesures, Pontevedra, Portas, Redondela y Salceda de Caselas.

El trazado presenta dos carriles en cada sentido y posee una intensidad de vehículos de entre los 18.000 y 41.000 vehículos diarios, siendo elevada en las proximidades de Santiago de Compostela y Pontevedra.

El tramo comienza en la entrada de Santiago de Compostela presentando edificios de elevada altura así como la presencia de un estadio de fútbol, un hospital y la Ciudad de la Cultura como edificios de interés en el estudio.

La orografía que presenta es de terrenos llanos con presencia de tramos con zonas arboladas y taludes de poca altura.



Santiago de Compostela



Ciudad de la Cultura

Saliendo de Santiago de Compostela dirección a Pontevedra nos encontramos con viviendas unifamiliares agrupadas de dos y tres alturas.



Viviendas Unifamiliares

Posteriormente nos encontramos en todo el recorrido con taludes de elevada altura hasta llegar a la estación de peaje de Teo encontrando vivienda aislada de dos o tres alturas.



Talud



Viviendas aisladas

Cabe mencionar en este tramo la presencia de numerosos viaductos, los cuales salvaguardan pequeños arroyos o carreteras comarcales:

- Viaducto de Angrois de 300 metros de longitud.
- Viaducto de Sollans de 423 metros de longitud.
- Viaducto de Manzanillo de 175 metros de longitud.
- Viaducto de Herbon de 92 metros de longitud
- Viaducto del Ulla de 176 metros de longitud.
- Viaducto del Valga de 329 metros de longitud.
- Viaducto del Umia de 520 metros de longitud.
- Viaducto de Portas de 409 metros de longitud.



Viaducto de Manzanito de 175 m de longitud

El tercer tramo comprende la entrada a Pontevedra hasta llegar a Vigo presentando una longitud de 27 kilómetros atravesando localidades como tui, Valga, Vigo, Vilaboa, tui, Valga, Vigo y Vilaboa

El trazado presenta dos carriles en cada sentido y posee una intensidad de vehículos de entre los 25.000 y 55.000 vehículos diarios, siendo elevada en las proximidades de Pontevedra y Vigo.

El tramo comienza en la entrada de Pontevedra concretamente en el viaducto sobre la ría de Pontevedra destacando la presencia de edificios de varias alturas a la misma cota que la calzada o levemente inferior. La longitud aproximada del viaducto es de 700 metros.



Edificios de Pontevedra

Continuando en dirección Vigo la autopista presenta una ligera pendiente descendente encontrándonos con viviendas aisladas de dos y tres alturas algunas de ellas en una cota superior al trazado. La orografía de este tramo es de zonas arboladas con presencia de taludes en la mayor parte del recorrido.



Viviendas en una cota superior al trazado

A continuación el eje viario discurre por el viaducto de Rande presentando tres carriles por sentido destacando la presencia de edificaciones de carácter residencial cerca del trazado.



Puente de Rande

Finalmente el último tramo comprende en enlace del ramal hacia Vigo y el final de la UME, en las proximidades de la localidad de Tui con una longitud de 26 kilómetros.

La IMD existente en el tramo se encuentra comprendida entre los 14.000 y 36.000 vehículos diarios siendo elevada en la localidad de Teis.

En este tramo nos encontramos con la presencia de dos túneles muy cercanos entre sí como son el túnel de Madroa y túnel de Candean con una longitud de 440 m y 828 m respectivamente con dos tubos independientes en cada sentido.



Túnel de Candean

Continuando dirección Tui nos encontramos con edificaciones de uso residencial de dos y tres alturas y edificaciones de elevada altura.

Continuando el trazado el eje viario discurre por los términos municipales de O Porriño y Tui encontrándose con una orografía regular presentado una pendiente descendente hasta el final de la UME, destacando en el recorrido los siguientes viaductos:

- Viaducto Carballedal de 498 metros de longitud.
- Viaducto sobre el río Lagares de 282 metros de longitud.
- Viaducto Baixiña de 386 metros de longitud.
- Viaducto de Roublin de 227 metros de longitud



Viviendas unifamiliares



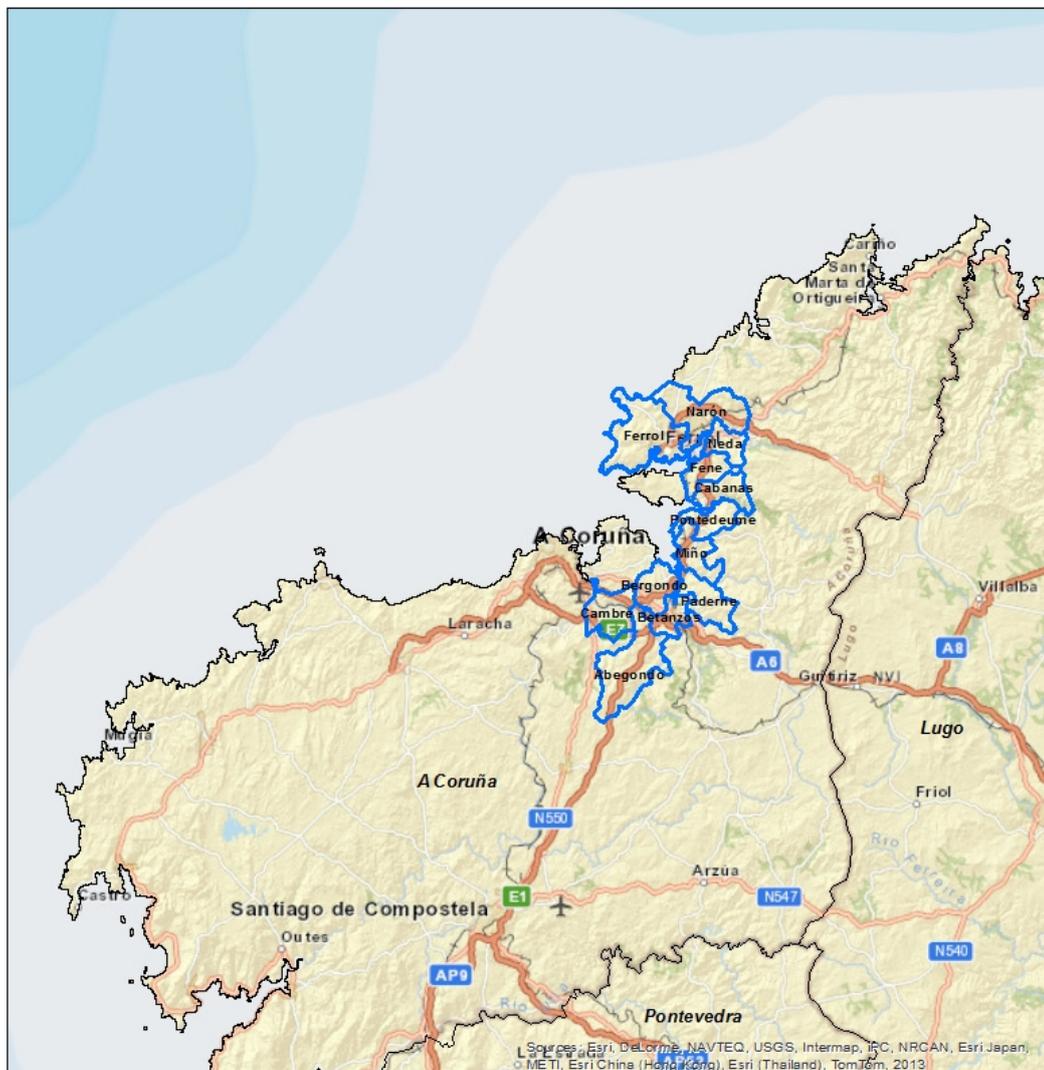
Final de la UME (PK 177+175)

2.3. Unidad de mapa Cecebre – Ferrol (P.K. 0+900F – P.K. 36+180F)

La unidad de mapa en estudio presenta unos 35,280 kilómetros de longitud y constituye uno de los accesos más importantes a la ciudad de Ferrol.

Dicho tramo es una vía terrestre de doble calzada y sentido que comunica la ciudad de A Coruña con Ferrol y es el nexo de unión con los vehículos que circulan hacia Tui y las proximidades de Ferrol.

La Autopista que forma parte de este tramo discurre por espacios poco variados a nivel orográfico, ya que se detecta la presencia fundamental de un relieve montañoso combinado con extensas arboledas.



Su recorrido atraviesa en dirección sur – norte las localidades como Abegondo, Bergondo, Betanzos, Cabanas, Cambre, Fene, Ferrol, Miño, Narón, Neda, Paderne y Pontedeume constituyendo una vía de gran importancia debido a que es el principal acceso a Ferrol.

El trazado presenta una IMD comprendida entre los 14.000 y 23.000 vehículos diarios destacando en especial el tramo de Guisamo con un tráfico de 21.234 vehículos diarios.

El tramo comienza en el enlace con el intercambiador de Cecebre, nexo de unión con el tramo dirección Tui, el cual posee dos carriles en cada sentido.



Comienzo de la UME

En el primer tramo de la presente unidad de mapa discurre por terrenos con una orografía regular con zonas arboladas hasta llegar al peaje de Guisamo. Durante el trayecto hasta dicho peaje nos encontramos durante el recorrido con la existencia de viviendas unifamiliares de dos o tres alturas.



Viviendas aisladas

Continuando el recorrido dirección a la localidad de Miño nos encontramos con dos viaductos (Miodelo y Mariñan), con una longitud de 385 y 210 metros respectivamente y el puente de la ría de Betanzos que es el puente más importante del presente tramo con una longitud de 1050 metros.

Las viviendas que encontramos en este tramo son viviendas aisladas de dos o tres alturas encontrándose sobre la ría de Betanzos las edificaciones a una cota inferior a la plataforma o sobre pequeños cerros encontrándose alejados de la principal fuente de ruido.



Viaducto Mariñán 210 metros



Puente sobre la ría de Betanzos. Edificaciones cota inferior al trazado

A continuación nos encontramos con el túnel de Montecelo con una longitud de 250 metros y formado por dos tubos independientes con dos carriles por sentido y el puente de Cambre con una longitud de 598 metros.



Túnel de Montecelo

La Autopista hasta el final de este tramo, es decir hasta la localidad del Miño discurre por terrenos cuya orografía está formada por zonas arboladas y terrenos montañosos destacándose la presencia de numerosos taludes que actúan como barrera acústica. Próximo a la localidad del Miño nos encontramos con el viaducto del río Baxoi con 530 metros de longitud.



Zona montañosa próxima a la localidad del Miño

El segundo tramo dirección a Pontedeume nos encontramos con una orografía formada por extensas arboledas y caballones de tierra en pequeños tramos. Las edificaciones próximas al trazado son viviendas unifamiliares de dos o tres alturas las cuales se encuentran agrupadas en pequeñas colinas y la gran mayoría de las edificaciones se encuentran dispersas por todo el trazado.

Durante el recorrido podemos anotar como puntos de interés de este tramo es el túnel de Campolongo y el viaducto del río Coves con una longitud de 540 y 365 metros respectivamente.



Túnel de Campolongo



Edificaciones de uso residencial e industrial

Continuando el trazado dirección a Ferrol nos encontramos con las localidades de Cabanas y Fene presentando una longitud aproximada de 6 kilómetros con una IMD de unos 15.172 vehículos diarios.

Este tramo se caracteriza por la presencia de tres viaductos, Río Eume, Peón de Pedra, y Romariz con una longitud de 334, 640 y 390 metros respectivamente.

Las edificaciones que encontramos durante el recorrido son viviendas unifamiliares de dos o tres alturas aisladas entre sí y la presencia de zonas industriales.



Zona Industrial

El tercer tramo de la presente unidad de mapa comprende desde las inmediaciones de Fene, enlace con la Ctra. nacional N-651 hasta Narón con una longitud aproximada de 6 kilómetros, discurre por terrenos cuya orografía es regular atravesando zonas montañosas y las edificaciones que se encuentran están en una cota inferior.



Viviendas unifamiliares

En este tramo cabe mencionar los viaductos de Magalofes con 322 metros de longitud, Vilanova 808 m y por la presencia del túnel de Sartego de 1,03 kilómetros y el puente de la ría de Ferrol con una longitud de 1,17 kilómetros.

Las edificaciones que nos encontramos al paso del trazado son viviendas unifamiliares de dos o tres alturas en su mayoría pudiendo encontrar viviendas de mayor altura. Dichas edificaciones se encuentran en una cota inferior al trazado por el que discurre la autopista AP-9

El trazado llegando al final de este tramo se encuentra encajonado por muros de hormigón que han sido utilizados para realizar los puentes a distinto nivel del trazado por lo que se puede considerar como una barrera acústica para las edificaciones que se encuentran cerca del trazado.



Edificaciones próximas a la Ría de Ferrol



Muros de Hormigón

El último tramo comprendido entre la localidad de Narón y las cercanías de Ferrol presenta una longitud aproximada de 4,3 kilómetros prestando una IMD entorno a los 19.927 vehículos diarios.

El trazado discurre por zonas con una orografía regular con presencia de terrenos llanos y viviendas unifamiliares de dos o tres alturas muy cerca del trazado. Continuando el trazado dirección Ferrol podemos observar la presencia de bloques de viviendas de altura superior a 5 plantas a ambos márgenes de la calzada.



Edificaciones próximas al eje viario

Los kilómetros finales de este tramo discurren por las proximidades de la localidad de Ferrol destacándose la presencia de nuevos desarrollos urbanísticos.

2.4. Unidad de mapa Teis– Vigo (P.K. 1+000V – P.K. 4+500V).

La unidad de mapa en estudio presenta unos 3,8 kilómetros de longitud y une las localidades de Teis y Vigo, constituyendo uno de los principales accesos a dicha ciudad y al puerto de Vigo.

Es una vía terrestre formada por dos carriles en cada sentido y con una IMD de unos 52.000 vehículos diarios siendo elevada en la ciudad de Teis. Su recorrido atraviesa en dirección norte - sur las localidades como Redondela y Vigo.



El inicio de la UME comienza en el enlace del tramo A Coruña – Tui presentando una orografía regular la cual discurre por las proximidades de Vigo existiendo edificaciones de uso residencial próximas al trazado en estudio.

Las edificaciones que nos encontramos al inicio del trazado son edificaciones de uso residencial de dos o tres alturas ubicadas en una cota superior al trazado en el margen izquierdo y a una cota inferior en el lado derecho,



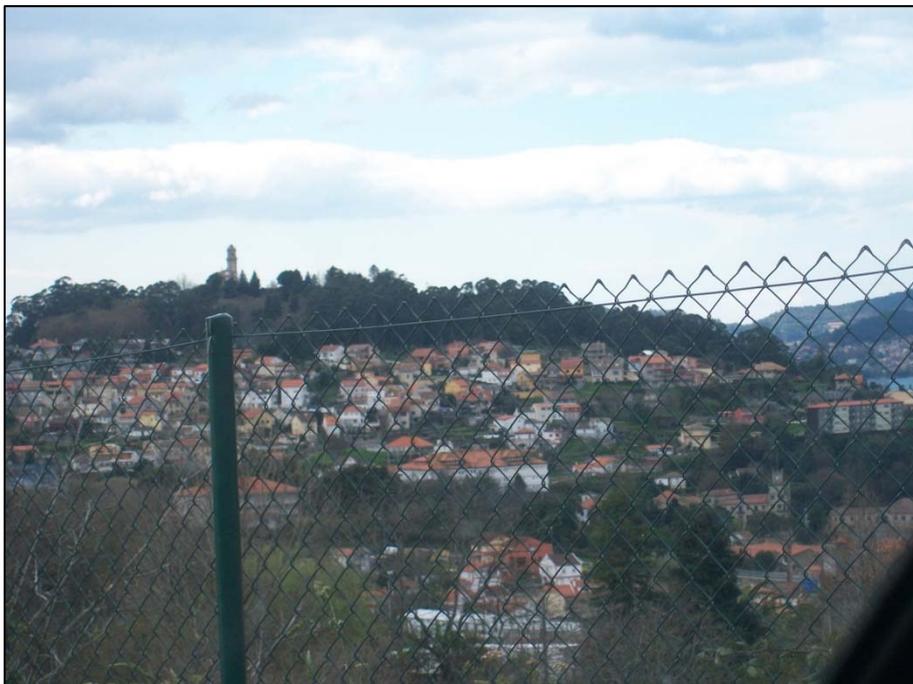
Edificaciones próximas al inicio de la UME

Continuando el trazado nos encontramos con edificaciones de uso residencial con altura superiores a ocho plantas a ambos lados del trazado de la AP-9.



Edificaciones residenciales

La localidad de Teis se caracteriza por edificaciones de dos o tres alturas principalmente de uso residencial.



Edificaciones de Teis

Al final del recorrido podemos observar que las dos calzadas que constituye el eje viario discurren a distinto nivel, con la presencia de taludes de hormigón.



Eje viario a distinto nivel y Edificaciones del final de la UME

2.5. Datos de partida

Los datos básicos de tráfico utilizados para el cálculo de los niveles sonoros han sido suministrados por la Concesionaria Audasa, de acuerdo con los datos de aforos del 2012.

CARRETERA	INICIO	FINAL	PK. INICIAL	P.K. FINAL	I.M.D.	Ligeros		Pesados	
						Intensidad (veh/hora)		Intensidad (veh/hora)	
AP-9 UME 1	A Coruña	A Barcala	2 + 500	7 + 600	47.307	día	1.314	día	88
						tarde	1.296	tarde	34
						noche	123	noche	20
	A Barcala	Pk 0 Ferrol	7 + 600	13 + 800	34.886	día	969	día	65
						tarde	956	tarde	25
						noche	91	noche	15
	Pk 0 Ferrol	Santiago Nor.	13 + 800	57 + 200	19.315	día	828	día	73
						tarde	766	tarde	29
						noche	71	noche	17
	Santiago Nor.	Santiago Sur	57 + 200	74 + 000	33.576	día	1.918	día	190
						tarde	1.723	tarde	77
						noche	161	noche	45
	Santiago Sur	Pontevedra N.	74 + 000	128 + 300	19.658	día	1.074	día	136
						tarde	972	tarde	56
						noche	101	noche	28
	Pont. Norte	Pont. Sur	128 + 300	131 + 460	41.385	día	2.260	día	293
						tarde	2.026	tarde	119
						noche	218	noche	59
	Pontev. Sur	O Morrazo	131 + 460	145 + 900	26.606	día	1.504	día	149
						tarde	1.289	tarde	57
						noche	198	noche	31
	O Morrazo	Teis	145 + 900	150 + 000	55.373	día	2.411	día	272
						tarde	2.088	tarde	103
						noche	341	noche	51
Teis	Puxeiros	150 + 000	158 + 900	36.666	día	2.098	día	179	
					tarde	1.846	tarde	69	
					noche	307	noche	35	
Puxeiros	Rebullon	158 + 900	160 + 000	14.663	día	839	día	72	
					tarde	738	tarde	28	
					noche	123	noche	14	
Rebullón	Tui	160 + 000	176 + 900	4.300	día	79	día	20	
					tarde	50	tarde	6	
					noche	1	noche	0	

CARRETERA	INICIO	FINAL	PK. INICIAL	P.K. FINAL	I.M.D.	Ligeros		Pesados	
						Intensidad (veh/hora)		Intensidad (veh/hora)	
AP-9 UME 2	Ferrol	Fene	0 + 000	9 + 100	23.419	día	1.380	día	97
						tarde	1.163	tarde	31
						noche	145	noche	15
	Fene	Guisamo R.	9 + 100	33 + 000	15.172	día	894	día	63
						tarde	754	tarde	20
						noche	94	noche	10
	Guisamo R.	Guisamo T.	33 + 000	35 + 000	21.234	día	1.552	día	100
						tarde	1.429	tarde	35
						noche	166	noche	18
	Guisamo T.	PK 0 Ferrol	35 + 000	36 + 100	14.805	día	873	día	62
						tarde	735	tarde	19
						noche	92	noche	10
Guisamo T.	Cecebre	35 + 000	36 + 400	6.430	día	379	día	27	
					tarde	319	tarde	8	
					noche	40	noche	4	

CARRETERA	INICIO	FINAL	PK. INICIAL	P.K. FINAL	I.M.D.	Ligeros		Pesados	
						Intensidad (veh/hora)		Intensidad (veh/hora)	
AP-9 UME 3	Teis	Vigo	150 + 000	155 + 000	52.394	día	2.997	día	256
						tarde	2.637	tarde	99
						noche	439	noche	50

Las velocidades de circulación son, en general, las máximas permitidas para cada tipo de vehículo y carretera:

Por lo tanto las velocidades medias de circulación son las siguientes:

- 120 km/h para vehículos ligeros.
- 100 km/h para vehículos pesados.

Existen tramos donde la velocidad es reducida, para más detalle consultar en el Anejo 5.- Datos de Tráfico de la Memoria correspondiente.

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

El 26/12/2011 la Xunta de Galicia aprobó la LEY 12/2011 de medidas fiscales y administrativas, que entró en vigor el 01/01/2012. Dentro de las disposiciones derogatorias, destaca la derogación de la Ley autonómica de protección contra la contaminación acústica de 1997, para evitar los resultados divergentes e incluso incompatibles de su aplicación con respecto a la normativa estatal básica desarrollada a partir de la Ley 37/2003.

Por lo tanto, desde el 1 de enero de 2012 está derogada la Ley 7/1997, de 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica, así como su normativa de desarrollo (Decreto 320/2002 y Decreto 150/1999), y la normativa de referencia a cumplir será la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y 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.

3.4. Normativa municipal

En la memoria del estudio, concretamente en su Anejo 4.- Legislación, se amplía la legislación de aplicación y se enumera las normativas a nivel municipal del resto de municipios

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 2012 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	G=1
Nº de reflexiones	1
Tráfico y velocidades	Los indicados en el Anejo de Tráfico
Pavimento	Pavimento con firme de Base Bituminosa
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.

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 realiza un análisis de los mapas de zonas de afectación, obtenidos dentro del estudio básico, para cada una de las Unidades de Mapa en la que está subdividido el presente estudio.

Antes de comenzar a analizar los datos obtenidos tras el estudio, hay que destacar la **considerable disminución del tráfico en todos los tramos objeto de estudio**, provocando la correspondiente disminución de los niveles sonoros producidos por las UMEs objeto de estudio.

5.1. Análisis Unidad Mapa Estratégico

5.1.1. Unidad de mapa A Coruña – Tui (P.K. 3+150 – P.K. 177+175).

A modo de resumen, se presenta en la siguiente tabla los datos relativos a la afectación provocada por la unidad de mapa AP-9 (A Coruña – Tui):

Superficie afectadas por los valores a Lden indicados		
L _{den}	Superficie (Km ²)	
>55 dB	133	
>65 dB	28	
>75 dB	5	
Población expuesta a los valores de L _{den}		
L _{den}	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
>55 dB	51	137
>65 dB	3	8
>75 dB	0	0
Hospitales y colegios expuestos a los valores de Lden indicados		
L _{den}	Nº hospitales	Nº colegios
>55 dB	3	30
>65 dB	0	0
>75 dB	0	0

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

L_{den} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	95
60-65	34
65-70	8
70-75	0
>75	0

$L_{día}$ (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	61
60-65	20
65-70	3
70-75	0
>75	0

L_{noche} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
50-55	42
55-60	11
60-65	1
65-70	0
>70	0

L_{tarde} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	59
60-65	18
65-70	2
70-75	0
>75	0

Estos resultados se agrupan a continuación por términos municipales, para cada uno de los cuatro indicadores evaluados y en los distintos rangos de evaluación.

Zona	L_{den} (dB)					L_{noche} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
A Coruña	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Abegondo	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ames	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Betanzos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caldas de Reis	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Cambre	5	3	0	0	0	3	1	0	0	0
Culleredo	16	6	1	0	0	7	1	0	0	0
Meis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mesía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moaña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O Porriño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oleiros	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Zona	L _{den} (dB)					L _{noche} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Ordes	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oroso	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Padrón	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poio	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontecesures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontevedra	12	7	2	0	0	7	3	0	0	0
Portas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Redondela	3	2	1	0	0	2	1	0	0	0
Rois	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salceda de Caselas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago de Compostela	25	7	1	0	0	10	1	0	0	0
Teo	9	3	1	0	0	4	1	0	0	0
Tui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vilaboa	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Zona	L _{día} (dB)					L _{tarde} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
A Coruña	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Abegondo	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Ames	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Barro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Betanzos	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Caldas de Reis	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cambre	4	2	0	0	0	4	2	0	0	0
Culleredo	12	3	0	0	0	12	3	0	0	0
Meis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mesía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moaña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O Porriño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oleiros	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ordes	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Oroso	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0
Padrón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poio	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pontecesures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontevedra	8	6	1	0	0	8	5	0	0	0
Portas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zona	L _{den} (dB)					L _{noche} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Redondela	2	2	1	0	0	2	1	1	0	0
Rois	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salceda de Caselas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago de Compostela	16	3	0	0	0	15	2	0	0	0
Teo	6	2	0	0	0	5	1	0	0	0
Tui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vilaboa	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

5.1.2. Unidad de mapa Cecebre – Ferrol (P.K. 0+900F – P.K. 36+180F).

A modo de resumen, se presenta en la siguiente tabla los datos relativos a la afección provocada por la unidad de mapa AP-9 (Cecebre – Ferrol).

Superficie afectadas por los valores a L _{den} indicados		
L _{den}	Superficie (Km ²)	
>55 dB	20	
>65 dB	4	
>75 dB	1	
Población expuesta a los valores de L _{den}		
L _{den}	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
>55 dB	13	36
>65 dB	0	1
>75 dB	0	0
Hospitales y colegios expuestos a los valores de L _{den} indicados		
L _{den}	Nº hospitales	Nº colegios
>55 dB	0	2
>65 dB	0	0
>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.

L_{den} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	27
60-65	8
65-70	1
70-75	0
>75	0

$L_{día}$ (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	8
60-65	15
65-70	1
70-75	0
>75	0

L_{noche} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
50-55	9
55-60	2
60-65	0
65-70	0
>70	0

L_{tarde} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	15
60-65	4
65-70	0
70-75	0
>75	0

Zona	L_{den} (dB)					L_{noche} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Abegondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergondo	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0
Betanzos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cabanas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fene	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ferrol	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Miño	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Narón	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0
Neda	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0
Paderne	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontedeume	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Zona	L _{día} (dB)					L _{tarde} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Abegondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergondo	3	1	0	0	0	3	1	0	0	0
Betanzos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cabanas	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fene	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Ferrol	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0
Miño	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Narón	3	1	0	0	0	3	1	0	0	0
Neda	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0
Paderne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pontedeume	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Estos resultados se agrupan a continuación por términos municipales, para cada uno de los cuatro indicadores evaluados y en los distintos rangos de evaluación.

5.1.3. Unidad de mapa Teis – Vigo (P.K. 1+000V – P.K. 4+800V).

A modo de resumen, se presenta en la siguiente tabla los datos relativos a la afección provocada por la unidad de mapa AP-9 (Teis – Vigo).

Superficie afectadas por los valores a L _{den} indicados		
L _{den}	Superficie (Km ²)	
>55 dB	3	
>65 dB	1	
>75 dB	0	
Población expuesta a los valores de L _{den}		
L _{den}	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
>55 dB	50	135
>65 dB	6	16
>75 dB	0	0
Hospitales y colegios expuestos a los valores de L _{den} indicados		
L _{den}	Nº hospitales	Nº colegios
>55 dB	1	9
>65 dB	0	0
>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.

L_{den} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	92
60-65	27
65-70	12
70-75	4
>75	0

$L_{día}$ (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	47
60-65	20
65-70	8
70-75	2
>75	0

L_{noche} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
50-55	34
55-60	15
60-65	5
65-70	0
>70	0

L_{tarde} (dB)	Nº de personas afectadas (centenas)
55-60	39
60-65	17
65-70	6
70-75	1
>75	0

Zona	L_{den} (dB)					L_{noche} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Redondela	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigo	91	27	12	4	0	34	15	5	0	0

Zona	$L_{día}$ (dB)					L_{tarde} (dB)				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Redondela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigo	47	20	8	2	0	39	17	6	1	0

5.2. Análisis de las Zonas más Expuestas

Este apartado tiene como objetivo plasmar de manera muy genérica cuáles serán los criterios que se emplearán para determinar las zonas más expuestas al ruido así como la propuesta de las medidas correctoras más eficaces para solucionar dicho problema. Estos criterios y las medidas correctoras planteadas serán objeto de un mayor desarrollo y análisis en el pertinente **Plan de Acción** que desarrolle los resultados del estudio: *“Elaboración de los mapas estratégicos del ruido de la Autopista de Peaje AP-9: Autopista del Atlántico, con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año”*.

Este Plan de Acción se desarrollará tras haber sido sometido este estudio de los mapas estratégicos de ruido de la Autopista AP-9 con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año al preceptivo trámite de información pública, tal y como establece la legislación de aplicación.

El primer paso en el futuro Plan de Acción será establecer las zonas más expuestas al ruido. En este sentido, el consultor seguirá los mismos criterios que establece el Ministerio de Fomento en el documento: *“Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012”*, de fecha julio de 2010.

A continuación, se explica el criterio que se llevará a cabo para determinar las zonas más expuestas al ruido y el grado de afección de las mismas, que como se ha comentado anteriormente, son los mismos criterios que establece el Ministerio de Fomento para los mapas de ruido de la 2ª Fase.

El grado de afección se obtendrá del resultado de la combinación de dos criterios: población y edificios sensibles expuestos.

• **Población expuesta:** Se resumirá en el siguiente indicador de población afectada:

1. Se multiplica por un factor de 0,6 el Número de población expuesta a niveles de L_n entre 55 dB(A) y 65 dB(A).
2. Se multiplica por un factor de 0,85 el Número de población expuesta a niveles de L_n entre 65 dB(A) y 75 dB(A).
3. Se multiplica por un factor de 1 el Número de población expuesta a niveles de L_n superior a 75 dB(A).

El indicador de población afectada será la suma de estas tres cantidades.

- **Existencia de edificios sensibles:** Edificios expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dB durante el día; centros sanitarios, 50 dB durante la noche).

Para combinar estos criterios y asignar el Grado de Afección, se seguirá la siguiente tabla:

Indicador de población afectada	Edificaciones sensibles afectados	
	Si	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Por último, la otra tarea principal a realizar en el Plan de Acción será proponer la medida correctora más eficaz para solucionar el problema de ruido en las zonas conflictivas detectadas con la aplicación del criterio descrito anteriormente. En este sentido, se tendrá en cuenta las 3 actuaciones que recoge el Ministerio de Fomento en el documento: *“Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012”*, las cuales se citan de manera resumida a continuación:

Instalación de pantallas acústicas: Las pantallas que se propongan deberán ser técnicamente viables. Si en alguna zona la solución tipo pantalla fuera inviable, deberá ser justificado y esta zona pasará a solución compleja. Se efectuará una propuesta de dimensiones aproximadas de la pantalla (longitud y altura) sin evaluar la eficacia de la misma.

Actuación sobre el pavimento: Cuando se propongan actuaciones sobre el tipo de pavimento de la vía, se deberá detallar la longitud aproximada de tramo sobre el que actuar y el tipo de pavimento que se propone.

Actuación compleja: Cuando se propongan actuaciones complejas, se indicará cuáles son los motivos que justifican proponer este tipo de medida y comentar las características y/o implicaciones de la misma.

De forma preliminar y como información complementaria podemos realizar la identificación de las zonas más expuestas, no obstante, lo descrito a continuación **será objeto de un mayor desarrollo y análisis en el correspondiente Plan de Acción.**

La selección de las zonas más expuestas, se pueden determinar 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.

En base a estos criterios podemos identificar como Zona más Expuesta la siguiente:

Vigo: La UME 3 Teis– Vigo (P.K. 1+000V – P.K. 4+800V) podemos decir que discurre en su totalidad por zona urbana y densamente poblada, siendo una de las principales entradas a Vigo

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, la cual se encuentra al mismo nivel en la mayor parte del recorrido de la autopista, la cual favorece las condiciones de propagación de la huella sonora, abarcando ésta prácticamente el núcleo rural.
- Es el municipio más poblado con unas condiciones de propagación desfavorables, el cual presenta viviendas unifamiliares de uso residencial afectado total o parcialmente por el nivel sonoro $L_{den} > 55$ dB.

La zona de Vigo constituye un elevado porcentaje de población afectada respecto a la existente en toda la unidad del mapa, tras la obtención del cálculo de personas afectadas.

Zona	Vigo
Pk Ini	1 + 000V
PK Fin	4+ 800V
Tipología edificaciones	Residencial
Población > 55 dB(A) noche	2000
Edificios Sensibles	Si
CEIP San Salvador IES de Teis CPR Plurilingüe Padre Míguez CPR Plurilingüe Monterrey CEIP Vicente Risco IES Rosais 2 Hospital Hermanos Misioneros Centro de Salud Teis	
Grado de Afección	Alta

Lo expuesto anteriormente es un análisis adicional y como hemos mencionado anteriormente, **será el futuro Plan de acción el encargado de la identificación de las Zonas más Expuestas y el Grado de Afección de las mismas**, que seguirá los mismos criterios que establece el Ministerio de Fomento para los mapas de ruido de la 2ª Fase.

6. Conclusiones

Con la realización del presente estudio se han elaborado los mapas estratégicos de ruido de la Autopista AP-9, Autopista del Atlántico, 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, del Ruido, así como en el documento elaborado por el Ministerio de Fomento de fecha julio 2010 titulado *Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*, considerando alcanzados los objetivos planteados inicialmente así como los establecidos en la legislación vigente.

7. Equipo de Trabajo

Director del Estudio

Santiago Núñez Gutiérrez

Autores del Estudio.

Alberto de la Paz Moreno Benítez

Jaume Faus Llopis

Francisco Hidalgo Ramírez

Hilario Blesa Mellado

8. Anejos

Anejo 1. Tabla población expuesta

Anejo 2. Fichas resumen de resultados.

Anejo 3. Inventario de Barreras Acústicas

Anejo 4. Legislación sobre Ruido Ambiental

Anejo 5. Datos de Tráfico.

9. Planos

Índice Planos. (Para cada UME)

Nº de Plano	Descripción	CLAVE
0	Mapa Guía Zona de Estudio	C_AUT_15_AP-9_1_0_MG
1	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador $L_{\text{día}}$	C_AUT_15_AP-9_1_1_Ldia
2	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador L_{tarde}	C_AUT_15_AP-9_1_2_Ltarde
3	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador L_{noche}	C_AUT_15_AP-9_1_3_Lnoche
4	Mapa de Niveles Sonoros del Indicador L_{den}	C_AUT_15_AP-9_1_4_Lden
5	Mapa de Zonas de Afección	C_AUT_15_AP-9_1_5_afleccion
6	Mapa de Zonificación Acústica	C_AUT_15_AP-9_1_6_zonificacion
7	Mapa de Zonas de Conflicto	C_AUT_15_AP-9_1_7_conflicto
8	Mapa de Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo	C_AUT_15_AP-9_1_8_cond_urbanistico