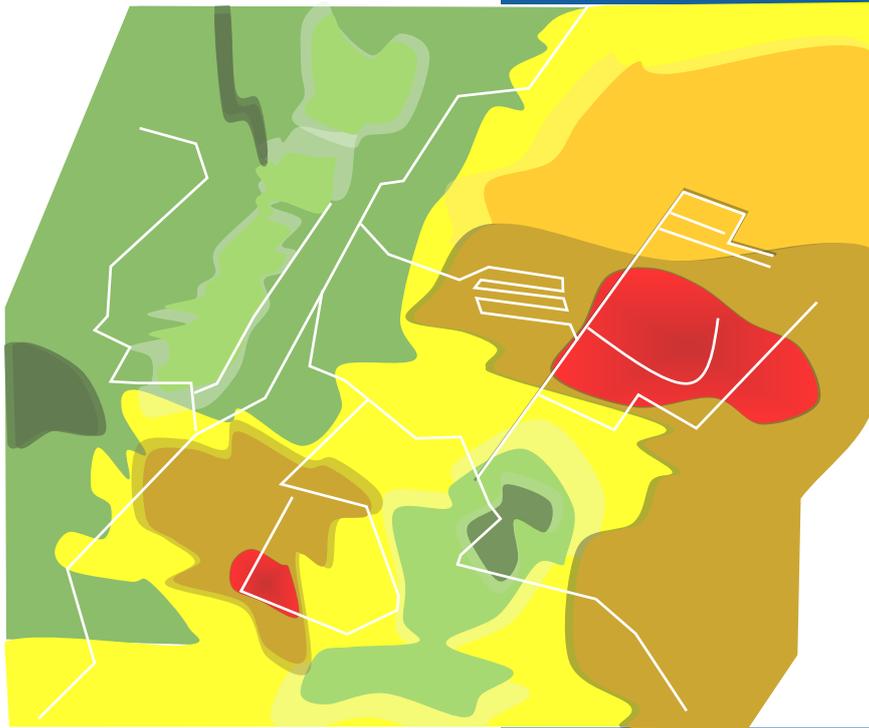


Plan de acción en materia de contaminación acústica 2018- 2023



Fecha de redacción
Septiembre de 2021

Grandes ejes viarios de titularidad de la Generalitat de Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència
i de Polítiques Digitals i Territori
**Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat**

Índex

1	Objetivos	4
2	Marco legal	4
3	Infraestructuras objeto del presente plan de acción	5
4	Los mapas estratégicos del ruido	8
4.1	Objeto.....	8
4.2	Resumen de los resultados obtenidos.....	9
4.3	Población expuesta fuera de aglomeraciones.....	9
4.4	Población expuesta incluidas aglomeraciones	11
5	Mejora y recuperación de la calidad acústica	12
5.1	Objetivos de calidad acústica	12
5.2	Criterios y tipologías de actuación	13
6	Revisión del plan 2013-2018	15
6.1	Actuaciones previstas en el plan 2013-2018.....	15
6.2	Otras actuaciones realizadas entre 2013-2018.....	17
7	Actuaciones previstas en el plan 2018-2023	19
7.1	Actuaciones previstas en materia de firme.....	19
7.2	Actuaciones en el medio de propagación.....	20
7.3	Otras actuaciones	22
8	Conclusiones	22
	Anexo 1. Tramos de carretera objeto del Plan	24

1 Objetivos

Los planes de acción en materia de contaminación acústica son un instrumento para la preservación y mejora estratégica de la calidad acústica de las grandes infraestructuras de transporte.

Tienen su origen en los mapas estratégicos de ruido, que realizan una evaluación acústica global de una zona determinada y sirven de base para adoptar aquellas medidas de prevención y/o corrección de la calidad acústica a través de los planes de acción en materia de contaminación acústica, con el fin de prevenir y/o reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario y mantener la calidad acústica cuando ésta sea satisfactoria.

Los titulares de las infraestructuras viarias deben elaborar los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción en aquellos tramos donde el tráfico sobrepase los 3.000.000 de vehículos al año.

Los objetivos de los planes de acción en materia de contaminación acústica son, entre otros, los siguientes:

- a. Afrontar globalmente las cuestiones que se refieren a la contaminación acústica en las zonas correspondientes.
- b. Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de que se sobrepasen los objetivos de calidad acústica.
- c. Proteger las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en el campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.

2 Marco legal

La normativa de referencia es la siguiente:

- **Directiva 2002/49/CE**, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Ley 16/2002**, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica
- **Decreto 176/2009**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, y se adaptan sus anexos.

La Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, define que los Estados miembros deben adoptar planes de acción tomando como base los mapas estratégicos (MES) con el fin de prevenir y reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario, y en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos para la salud humana, y en mantener la calidad acústica donde sea satisfactoria. También se especifican los plazos de elaboración y revisión de los planes y los requisitos mínimos que deben incluir.

La Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, se centra en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y fija los requisitos para la elaboración de los planes de acción para los ejes viarios con intensidad superior a los 3 millones de vehículos al año.

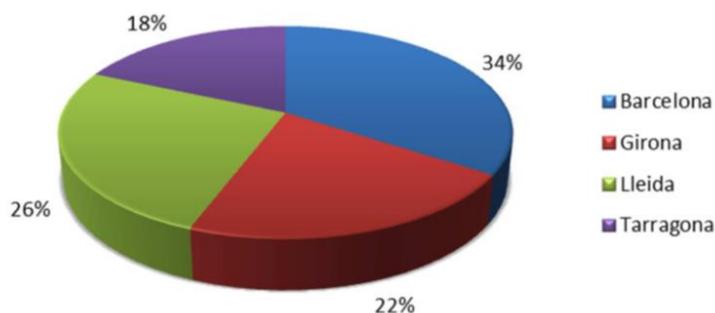
El Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, define el ámbito, elaboración, aprobación, objetivos, actuaciones, contenido, revisión de los planes de acción, y los elementos que deben incluir.

3 Infraestructuras objeto del presente plan de acción

La red viaria en Cataluña se compone de carreteras de distinta titularidad y aproximadamente el 50% son de titularidad de la Generalidad de Cataluña. En concreto, la longitud total de carreteras de titularidad de la Generalidad de Cataluña es de 6.071 Km, distribuidas de la siguiente manera según tipología de calzada y según las provincias por las que discurren:

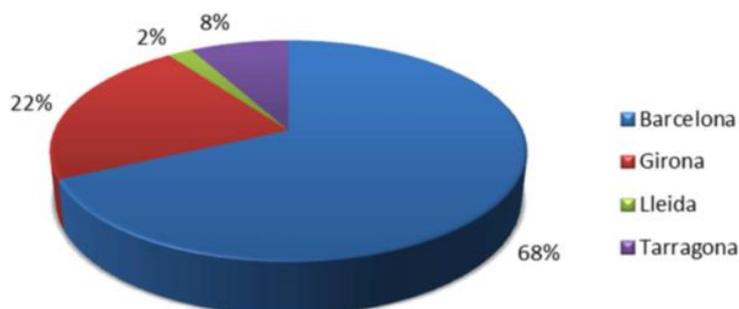


Distribución por provincias



La longitud de carreteras que presentan más de 3 millones de vehículos al año es 1.418 Km, con la siguiente distribución por provincias:

Distribución por provincias carreteras > 3M



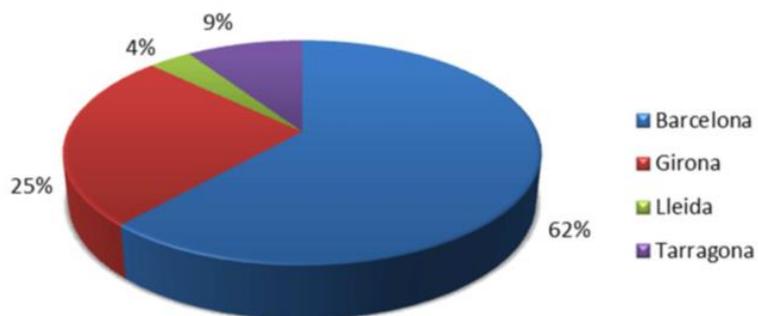
Tal y como se desprende de las figuras anteriores, si bien existe una distribución bastante homogénea del trazado de las carreteras por el territorio, las que presentan una mayor intensidad de tráfico se encuentran concentradas en las provincias de Barcelona y Girona, con un claro predominio de la primera.

De los 1.418 km de carreteras con más de 3 millones de vehículos al año, 808 km son objeto de los actuales Mapas Estratégicos del Ruido (MES), dado que en el resto o bien ya se han implementado medidas correctoras de impacto acústico o bien corresponden a tramos que transcurren por zonas sin población expuesta.

En concreto, los tramos de carreteras analizados son los que se presentan en la tabla recogida en el Anexo 1.

Nuevamente, tal y como puede verse en la figura que se muestra a continuaci3n, la mayor parte de las carreteras analizadas pertenecen a las provincias de Barcelona y Girona.

Distribuci3n carreteras objeto MES



4 Los mapas estratégicos del ruido

4.1 Objeto

El objeto de los Mapas estratégicos de ruido (MES) es cumplir la Directiva europea 2002/49/CE sobre la evaluación y gestión del ruido ambiental y la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, así como disponer de un instrumento para la gestión ambiental del ruido que genera el tráfico a partir de:

- Indicadores y métodos para evaluar los niveles de ruido ambiental.
- Elaboración de la cartografía a partir de los indicadores (L_{den} , L_d , L_e i L_n).
- Conocimiento de la población expuesta a determinados niveles de ruido.
- Propuestas de actuación donde sea necesario: Planes de acción.

De acuerdo con la legislación mencionada y los criterios adoptados por el grupo de trabajo formado por técnicos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático y la Dirección General de Infraestructuras de Movilidad, se han elaborado y cartografiado los Mapas estratégicos de ruido que se obtienen a partir de los siguientes indicadores:

L_{den} : índice de evaluación de la molestia global día-tarde-noche.

L_d : nivel sonoro equivalente a largo plazo en el intervalo comprendido entre las 7 h de la mañana hasta las 21 h de la noche (horario diurno) y a lo largo de todos los períodos diurnos de un año.

L_e : nivel sonoro equivalente a largo plazo en el intervalo comprendido entre las 21 h de la tarde hasta las 23 h de la noche (horario de tarde) y a lo largo de todas las noches de un año.

L_n : nivel sonoro equivalente a largo plazo en el intervalo comprendido entre las 23 h de la noche hasta las 7 h de la mañana (horario nocturno) y a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.

Los Mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la Generalidad de Cataluña fueron aprobados técnicamente en octubre de 2020 y después del período de información pública correspondiente, fueron aprobados definitivamente en noviembre de 2020.

De acuerdo con lo previsto por la Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, y la Directiva 2003/4/CE, de 28 de enero, de acceso del público a la información medioambiental, los MES se encuentran a disposición de la población.

En concreto, la documentación puede ser consultada en la web del Departamento de la Vicepresidencia y de Políticas Digitales y Territorio: www.gencat.cat/territori

4.2 Resumèn de los resultados obtenidos

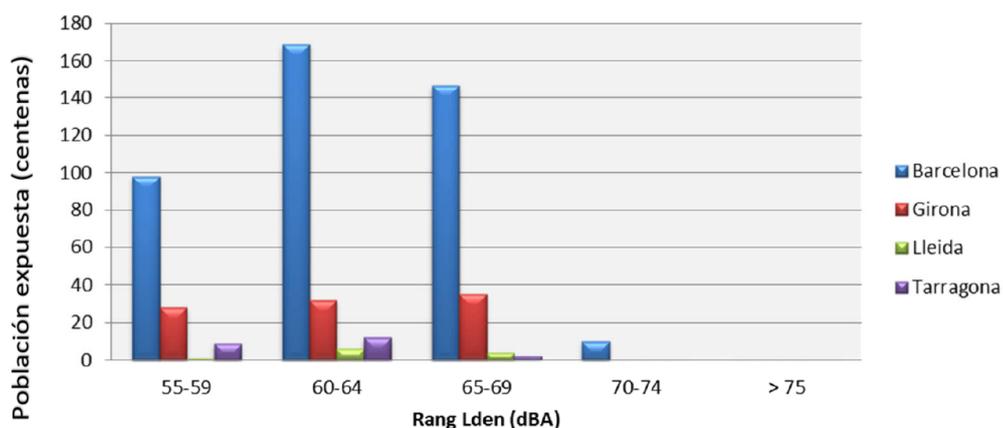
Se han obtenido los datos de población expuesta en centenas de los tramos analizados correspondientes a los distintos intervalos de ruido de cada uno de los indicadores.

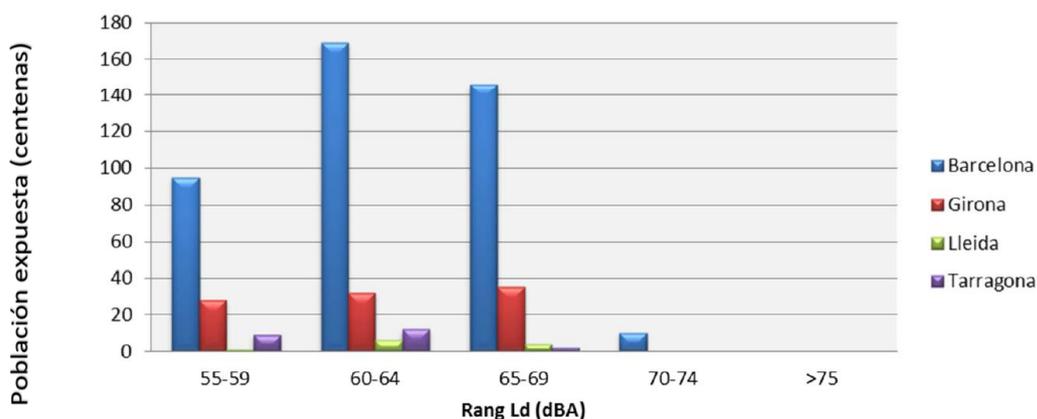
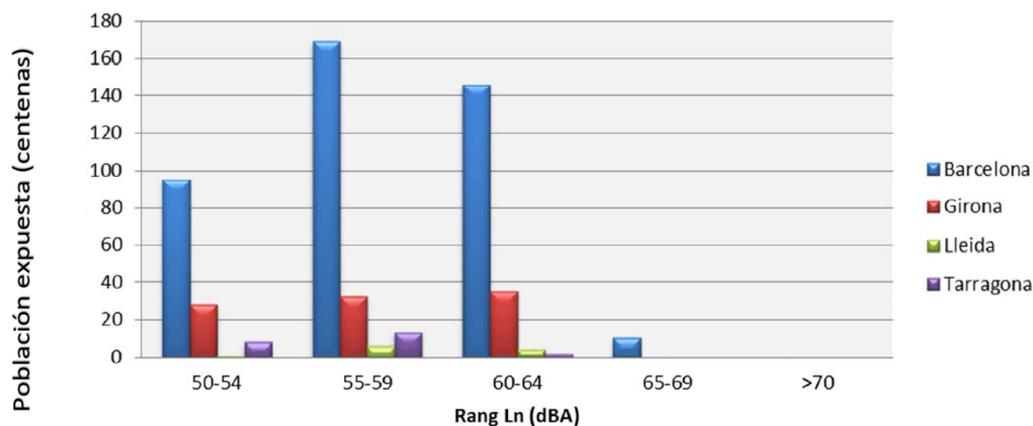
A modo de resumen, se incluyen las siguientes gráficas de resultados:

- Gráfico núm. 1. Incluye el número estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas en los intervalos 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 y >75 dB(A) del indicador Lden.
- Gráfico núm. 2. Incluye el número estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas en los intervalos 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 y >75 dB(A) del indicador Ld.
- Gráfico núm. 3. Incluye el número estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas en los intervalos 50-54, 55-59, 60-64, 65-70 y > 70 dB(A) del indicador Ln.
- Gráfico núm. 4. Incluye la superficie total en km2, número de viviendas, en centenas y el número total estimado de personas, en centenas, incluidas aglomeraciones expuesto a valores superiores a 55, 65 y 75 dB(A) del indicador Lden.

4.3 Población expuesta fuera de aglomeraciones

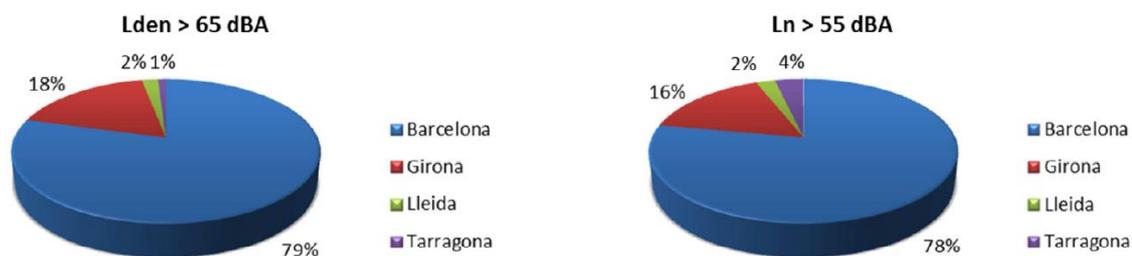
Los totales de población expuesta en los diferentes intervalos de Lden, Ld y Ln por cada una de las provincias se representan en los siguientes gráficos de barras:





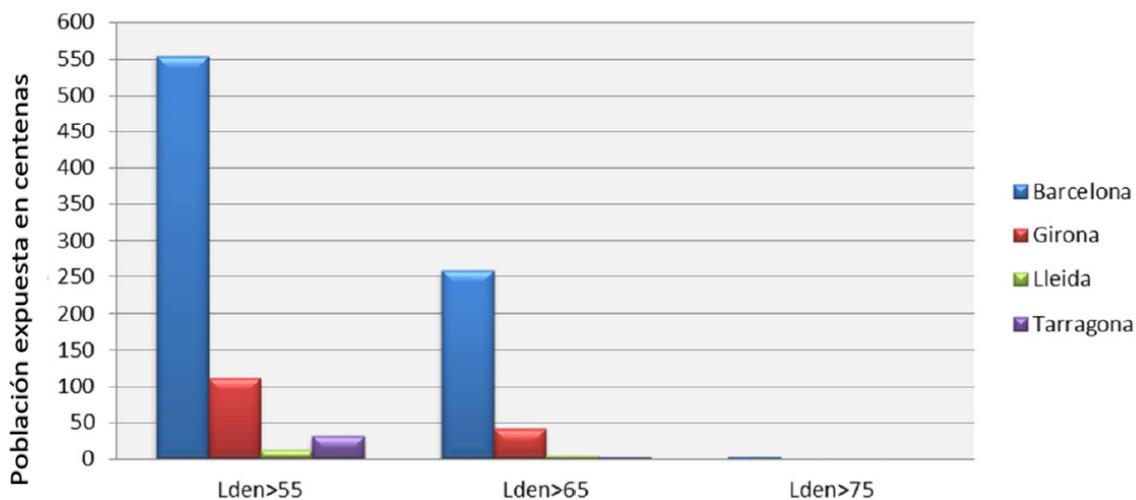
Tal y como puede observarse, el grueso de población expuesta se concentra en la provincia de Barcelona, muy por encima del resto.

De estos gràfics se desprende que el total de poblaci3n sometida a valores de Ln > 55 dBA es superior al de Lden > 65 dBA. Asimismo, estos datos presentan la distribuci3n en el territorio que se muestra a continuaci3n:



En ambos casos, la distribuci3n es similar, con m1s de tres cuartas partes correspondientes a la provincia de Barcelona.

4.4 Población expuesta incluidas aglomeraciones



Mientras que en el caso fuera de aglomeraciones los resultados muestran que no existe población expuesta a valores de Lden por encima de 75 dBA, cuando se incluyen las aglomeraciones este valor deja de ser nulo, si bien únicamente se da en la provincia de Barcelona.

5 Mejora y recuperaci3n de la calidad acústica

5.1 Objetivos de calidad acústica

Los objetivos de calidad acústica para los Planes de acció no vienen fijados por la Uni3n Europea, sino que es cada Estado miembro quien los establece en funci3n de la legislaci3n vigente y el alcance del propio plan. En Cataluña, los objetivos de calidad acústica los fija la Ley 16/2002, de protecci3n contra la contaminaci3n acústica.

La Ley 16/2002, de 28 de junio, de protecci3n contra la contaminaci3n acústica y el Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protecci3n contra la contaminaci3n acústica, fijan los valores límite de las zonas de sensibilidad acústica y usos del suelo de acuerdo con la siguiente tabla:

Zona de sensibilidad acústica y usos del suelo	Valores límite de inmisión en dB(A)		
	L _d (7 h – 21 h)	L _e (21 h - 23 h)	L _n (23 h – 7 h)
ZONA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predominio del suelo de uso sanitario, docente y cultural	55	55	45
(A3) Viviendas situadas en medio rural	57	57	47
(A4) Predominio del suelo de uso residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistencia de suelo de uso residencial con actividades y/o infraestructuras de transporte existentes	65	65	55
(B2) Predominio del suelo de uso terciario distinto a (C1)	65	65	55
(B3) Áreas urbanizadas existentes afectadas por suelo de uso industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA BAJA (C)			
(C1) Usos recreativos y de espectáculos	68	68	58
(C2) Predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

L_d, L_e i L_n: índices de inmisión de ruido para el período de día, noche y noche, respectivamente.

Valores de atención: en las infraestructuras existentes y para los usos de suelo (A2), (A4), (B2), (C1) y (C2), y para las viviendas existentes en el medio rural (A3), el valor límite de inmisión de los índices L_d , L_e , L_n se incrementa en 5 dB(A).

A nivel de planificación, las zonas acústicas más significativas por la magnitud e importancia del impacto acústico son aquellos sectores del territorio que presentan un predominio de suelo de uso residencial con coexistencia de infraestructuras del transporte existentes, tipo B1. Cuando se aborde el problema a nivel de proyecto, los objetivos de calidad serán los definidos para los distintos usos del suelo.

Zonificación acústica del territorio	Valores límite de inmisión en dB(A)		
	L_d (7 h – 21 h)	L_e (21 h - 23 h)	L_n (23 h – 7 h)
Zona de sensibilidad acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilidad acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilidad acústica baja (C)	70	70	60

L_d , L_e i L_n : índexes de inmisión de ruido para el período de día, noche y noche, respectivament.

5.2 Criterios y tipologías de actuación

La Dirección General de Infraestructuras de Movilidad trabaja para mejorar la calidad acústica en todas las infraestructuras de su competencia, actuando en aquellos ámbitos en los que se detecta una problemática existente.

Hay que tener en cuenta que la red viaria con intensidades superiores a 3 millones de vehículos al año de titularidad de la Generalitat de Catalunya es muy extensa y presenta características muy distintas a lo largo de su recorrido. Por este motivo, a la hora de abordar actuaciones de mejora de la calidad acústica es necesario analizar casuísticas muy diversas y establecer criterios de priorización para su desarrollo.

Las medidas preventivas y correctoras de impacto acústico están presentes tanto en las primeras fases de la planificación de las infraestructuras, estudios informativos y de impacto ambiental y proyectos constructivos, como en la posterior de gestión de la explotación y conservación de las carreteras.

A fin de determinar una priorización de las actuaciones a abordar se tienen en consideración los siguientes factores:

- Eficacia de la medida correctora en valores absolutos respecto al número de personas que quedarán libres de exposición.
- Eficiencia basada en la reducción de la población expuesta a niveles iguales o superiores a 55 dB(A) para el indicador Ln y el equilibrio coste/beneficio.
- Optimización de los costes coordinando la ejecución de las medidas correctoras con las actuaciones previstas por la Dirección General de Infraestructuras de Movilidad en las carreteras y el Plan de Infraestructuras de Transporte de Cataluña.
- Equilibrio territorial.
- Aplicación de las mejores técnicas disponibles basadas en la viabilidad técnica y económica.

Las medidas correctoras a implementar se pueden agrupar en:

- Actuaciones sobre la infraestructura (fuente del ruido)
- Actuaciones sobre el medio de propagación

Las primeras se basan fundamentalmente en la aplicación de mezclas sonorreductoras tipo BBTM en la capa de rodadura del firme, mientras que las segundas consisten básicamente en la ejecución de pantallas acústicas o motas de tierra.

Asimismo, en ocasiones (sobre todo en tramos urbanos) también es posible llevar a cabo una regulación de la velocidad mediante sistemas semafóricos disuasorios.

En cada caso es necesario analizar cuál es la solución más adecuada para alcanzar los niveles de calidad deseados, y siempre teniendo en consideración las disponibilidades presupuestarias.

6 Revisión del plan 2013-2018

6.1 Actuaciones previstas en el plan 2013-2018

En la fase 2 (2013-2018) del Plan de acción se preveían las siguientes actuaciones en materia de firme:

Actuación	Inversión	Estado
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la sección transversal. Carretera C-58. PK 30+365 al 37+790. Tramo: Vacarisses - Castellbell i el Vilar	3.995.023,39 €	Finalizada el 2016
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la sección transversal. Carretera C-58. PK 25+360 al 30+635. Tramo: Viladecavalls - Vacarisses	3.205.273,14 €	Finalizada el 2016
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la sección transversal. Carretera C-16. PK 97+138 al 112+630 Tramo: Berga - Guardiola de Berguedà	3.231.040,00 €	Finalizada el 2016
Firme. Refuerzo y obras complementarias en la carretera C-1413a del PK 8+220 al PK 14+070. Tramo: Sant Cugat del Vallès - Sant Quirze del Vallès	847.735,53 €	Finalizada el 2017
Firme. Mejora de las características superficiales y obras complementarias en la carretera B-520, del PK 0+000 al 7+000. Tramo Vic - Taradell	1.072.055,26 €	Finalizada el 2017
Firme. Refuerzo y obras complementarias en la carretera N-152a del PK 12+851 al 14+194 i del PK 14+907 al PK 16+790. Tramo: Montcada i Reixac - Mollet del Vallès	1.140.007,05 €	Descartada
Firme. Mejora de las características superficiales y obras complementarias en la carretera C-59, del PK 39+464 al 46+000. Tramo: Moià - l'Estany	874.771,69€	Descartada
Firme. Mejora de las características superficiales y obras complementarias en la carretera C-17 del PK 14+890 al PK 27+830. Tramo: Parets del Vallès - La Garriga	3.798.648,49 € ¹	Finalizada el 2018
Mejora local. Ensanche y refuerzo del firme. Carretera C-25, del PK 238+000 al 240+100. Tramo: Riudellots de la Selva	1.750.687,57 € ²	Finalizada el 2020
Refuerzo de firme con tratamiento fonorreductor y fotocatalítico y obras complementarias en la C-31 del PK 208+570 al 215+779. Sant Adrià de Besòs – Montgat ³	4.627.549,20 € ⁴	Ejecución prevista para el 2022
Actuaciones de mejora de firme en los contratos de conservación en el período 2013-2018	26.927.554,36 € ⁵	Ejecutada entre 2013-2018
TOTAL	51.470.345,68 €⁶	

¹ El importe previsto en la fase 2 del Plan de acción para esta actuación era de 3.499.980,00 €.

² El importe previsto en la fase 2 del Plan de acció para esta actuaci3n era de 1.200.000,00 €.

³ El nombre que preveía la fase 2 del Plan de acció para esta actuaci3n era *Firme. Refuerzo de firme y obras complementarias en carretera C-31 del PK 208+570 al 215+779. Tramo: Sant Adrià de Besòs – Montgat.*

⁴ El importe previsto en la fase 2 del Plan de acció para esta actuaci3n era de 3.500.000,00 €.

⁵ El importe previsto en la fase 2 del Plan de acció para esta actuaci3n era de 7.411.652,94 €. Este importe era el previsto sólo para el año 2017, que fue finalmente de 10.894.614,61 €. El importe reflejado en la tabla anterior se refiere a todo el período 2013-2018.

⁶ El importe total que preveía la fase 2 del Plan de acció para el total de las actuaciones en materia de firme era de 29.977.539,00 €.

Como puede observarse, la mayor parte de las actuaciones en materia de firme han sido ejecutadas o está prevista su ejecuci3n próximamente.

Hay dos actuaciones que, analizadas las necesidades existentes y la disponibilidad presupuestaria, se decidió no impulsar y priorizando otras. Las actuaciones en materia de firme que a pesar de no estar recogidas dentro de la fase 2 (2013-2018) del Plan de acció se han llevado a cabo durante ese período se pueden ver en el apartado 6.2.

En la fase 2 (2013-2018) del Plan de acció se preveía llevar a cabo las siguientes actuaciones en el medio de propagaci3n:

Actuaci3n	Inversi3n	Estado
Mejora local. Barreras acústicas. Carretera C-58, del PK 8+940 al 9+800. Tramo: Badia del Vallès	2.192.654,32 €	Finalizada el 2014
Mejora local. Barreras acústicas. Carretera N-152a, PK 26+350. Tramo: Granollers	104.831,71 €	Finalizada el 2017
Mejora local. Barreras acústicas. Carretera C-17, del PK 4+600 al 4+850. Tramo: Montcada i Reixac	449.981,87 €	Finalizada el 2017
Mejora local. Medidas correctoras del impacto acústico. Carreteras C-58 en el PK 31+144, C-55 en el PK 0+107, C-234 en el PK 1+140, C-35 en el PK 51+465 y en el PK 68+145 y C-17 en el PK 22+550. Tramo: Vacarisses-Abrera-Gavà-Vilalba Sasserra-Hostalric-Canovelles	1.377.035,70 € ¹	Finalizada el 2020
TOTAL	4.124.503,60 €	

¹ El importe previsto en la fase 2 del Plan de acció para esta actuaci3n era de 1.149.380,00 €.

En el caso de las actuaciones de mejora del impacto acústico en el medio de propagaci3n, las cuatro obras previstas en la fase 2 del Plan de acció han sido ejecutadas. Las actuaciones en el medio de propagaci3n que a pesar de no estar recogidas dentro de la fase 2 (2013-2018) del Plan de acció se han llevado a cabo durante ese período se pueden ver en el apartado 6.2.

6.2 Otras actuaciones realizadas entre 2013-2018

Aparte de lo previsto en la fase 2 del Plan de acció, en el período 2013-2018 se llevaron a cabo también las siguientes actuaciones de mejora de firme:

Actuaci3n	Inversi3n	Año de finalizaci3n
Firme. Refuerzo. Mejora de firme y obras complementarias en la carretera C-65z del PK 11+440 al 12+630. Acondicionamiento de travesera. Tramo: Llagostera	2.558.643,01 €	2015
Mejora local. Traveseras. Mejora de firme y construcci3n de acera/carril bici en la carretera TV-3141, PK 7+150 a 7+560. Tramo: Reus	597.639,39 €	2015
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme e implementaci3n de cebra separador de carriles en la carretera C-55 entre el PK 14+950 i el PK 15+530. Tramo: Monistrol de Montserrat - Castellbell i el Vilar	291.189,33 €	2015
Firme. Mejora de firme y control de accesos en la autopista C-31, entre el PK 179+440 i el 181+360. Tramo: Castelldefels	368.878,82 €	2015
Firme. Refuerzo del firme. Carretera C-12 del PK 144+255 al 150+630. Tramo : Lleida - Corbins	1.964.088,16 €	2016
Mejora local. Mejora de la seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal. Carretera C-55. PK 18+500 al 26+500. Tramo: Castellbell i el Vilar - Manresa	4.022.928,20 €	2016
Firme. Mejora de características superficiales y obras complementarias en la carretera C-1415b del PK 1+000 al 10+230. Tramo: Caldes de Montbui - Canovelles	1.193.523,30 €	2017
Firme. Mejora de las características superficiales y obras complementarias en la carretera B-204 del PK 1+110 al PK 4+230. Tramo: Viladecans - El Prat de Llobregat	799.898,11 €	2017
Firme. Mejora de firme y obras complementarias en la carretera BV-2041, del PK 1+070 al PK 8+180. Tramo: Gavà - Begues	950.567,49 €	2018
Firme. Mejora de las características superficiales. Carretera C-26 del PK 103+474 al 106+200. Tramo: Solsona	463.168,23 €	2018
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal. Carretera C-58. PK 30+365 al 37+790. Tramo: Vacarisses - Castellbell i el Vilar	202.441,09 €	2018
TOTAL	13.412.965,13 €	

En el período 2013-2018 se llevaron a cabo las siguientes actuaciones en el medio de propagaci3n que no estaban previstas en la fase 2 del Plan:

Actuaci3n	Inversi3n	Año de finalizaci3n
Mejora local. Barreras acústicas. Autopista C-31, del PK 216+420 al 216+560. Autopista C-32, del PK 86+775 al 86+885. Ramal de conexi3n entre la autopista C-32 y la N-II en el enlace número 122, Calella - Pineda de mar. Tramo: Montgat - Pineda de Mar	724.424,06 €	2015
Mejora local. Mejora de nudo. Mejora de la conexi3n de la AP-7 y la C-33 con la carretera C-17, del PK 14+700 al 15+100. Tramo: Parets del Vallès ¹	147.741,59 € ²	2017
TOTAL	872.165,65 €	

¹ No es una actuaci3n específica de pantallas acústicas, pero contiene 300 metros lineales de pantalla acústica de hormig3n de 2,5 metros de altura.

² Importe correspondiente sólo en las pantallas acústicas. El importe global de la obra es de 793.839,82 €.

Además, durante el período 2013-2018 se redactaron varios proyectos que se traducirán en obras en el período vigente.

7 Actuaciones previstas en el plan 2018-2023

7.1 Actuaciones previstas en materia de firme

Tal y como se ha expuesto en puntos anteriores, una de las medidas que permite mejorar la calidad acústica es la implantaci3n de firmes con características sonorreductoras. En este sentido, las actuaciones de refuerzo de firme a impulsar en los próximos años, que se recogen en la siguiente tabla, tienen en cuenta esta premisa:

Obras

Actuaci3n	Año	Inversi3n
Firme. Mejora de las características superficiales y obras complementarias en la carretera C-1415a del PK 18+570 al 27+275 y del PK 28+270 al 32+585. Tramo: Terrassa-Sentmenat	2021	3.346.596,88 €
Firme. Mejora de características superficiales y obras complementarias en la carretera C-17 del PK 27+830 al 36+250. Tramo: la Garriga - Tagamanent	2021	4.485.396,94 €
Mejora local. Seguridad vial. Reordenaci3n de los accesos a la C-243c, PK 8+660 (Acceso a Ca n'Amat), y mejora de seÑalizaci3n y firme del PK 0 al 12+800. Tramo: Martorell - Terrassa	2021	1.687.984,77 €
Refuerzo de firme con tratamiento fonorreductor y fotocatalítico y obras complementarias en la C-31 del PK 208+570 al 215+779. Sant Adrià de Besòs – Montgat	2022	4.627.549,20 €
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal. Carretera C-35 del PK 49+860 al 55+450. Tramo: Vilalba Sasserra - Sant Celoni	2020	4.394.729,68 €
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal. Carretera C-55, del PK 0+380 al 5+075. Tramo: Abrera - Olesa de Montserrat	2021	2.171.502,68 €
Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal en la C-55 del PK 16+600 al 18+000. Castellbell y el Vilar	2022	1.500.000,00 €
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal. Carretera C-55, del PK 11+400 al 18+500, y C-58, del PK 37+790 al 38+1455. Tramo: Collbat3 - Castellbell y el Vilar	2020	5.358.808,45 €
Actuaciones de mejora de firme en los contratos de conservaci3n en el período 2018-2023	Todo el período	86.872.698,47 €
TOTAL		114.445.267,07 €

Projectos

Actuaci3n	Año	Inversi3n
Vía ciclista paralela a la C-35 y GI-552 entre Sant Celoni y Riells y Viabrea, y mejora de firme y reestudio de la secci3n transversal de la C-35 del PK 57+600 al 61+985. Sant Celoni - Gualba - Riells y Viabrea	2020	6.800.000,00 €
Mejora local. Seguridad vial. Mejora de las características superficiales del firme y reestudio de la secci3n transversal. Carretera C-55, del PK 5+075 al 9+360. Tramo: Olesa de Montserrat - Collbat3	2020	6.500.000,00 €
Ordenaci3n de accesos y mejora del firme en la C-63 del PK 5+300 al 8+850. Vidreres	2020	3.200.000,00 €
TOTAL		16.500.000,00 €

7.2 Actuaciones en el medio de propagaci3n

Con el objetivo de poder ejecutar de forma ágil aquellas actuaciones consideradas prioritarias, el Departamento ha habilitado de forma sistemática una partida económica específica destinada a la mejora de la calidad acústica.

En base a esta partida presupuestaria, se prevé abordar para antes de 2023 la ejecuci3n de barreras acústicas en distintos tramos de carreteras.

En paralelo se desarrollarán una serie de proyectos constructivos y estudios para definir las soluciones a implementar en otros puntos de la red viaria en el momento en que las disponibilidades presupuestarias lo permitan.

Obras específicas de intervenci3n acústica

Actuaci3n	Año	Inversi3n
Mejora local. Apantallamiento acústico. Carretera C-17 entre el PK 27+400 y el 33+450 (TM la Garriga), y entre el PK 34+700 y el 39+950 (TM Tagamanent). Tramo: la Garriga - Tagamanent	2020	1.517.433,48 €
Mejora local. Apantallamiento acústico de la autopista C-32, del PK 101+530 al PK 101+675 y del PK 101+730 al PK 101+965. Tramo: Matar3	2019	506.809,29 €
Barreras acústicas en la C-32 del PK 85+340 al 85+560. Alella	2019	840.323,31 €
Mejora local. Medidas correctoras del impacto acústico. Carreteras C-58 en el PK 31+144, C-55 en el PK 0+107, C-234 en el PK 1+140, C-35 en el PK 51+465 y en el PK 68+145 y C-17 en el PK 22+ 550. Tramo: Vacarisses-Abrera-Gavà-Vilalba Sasserra-Hostalric-Canovelles	2020	1.377.035,70 €
Mejora local. Apantallamiento acústico. Carretera N-150, Ronda sur de Terrassa, en el PK 18+500, y carretera C-59, variante de Caldes de Montbui, en el PK 14+400. Tramo: Terrassa y Caldes de Montbui	2020	347.498,41 €
TOTAL		4.589.100,19 €

Projectos específics de intervenció acústica

Actuació	Año	Inversió
Protecció acústica en la C-14z en el PK 9+900 y en la C-14 del PK 21+000 en el 26+500 y del PK 28+100 en el 28+300. La Selva del Camp, Alcover y La Riba	2020	200.000,00 €
Mejora local. Apantallamiento acústico en la carretera C-17, en el PK 21+200 (Cal Pastor) y PK 22+600 (Can Duran). Tramo: Granollers - Canovelles	2019	1.426.501,08 €
Protecció acústica en la C-253 del PK 40+850 al 41+250. Sant Feliu de Guíxols	2020	400.000,00 €
Protecció acústica en la C-55 del PK 11+900 al 12+000 y del PK 13+000 al 13+800. Monistrol de Montserrat	2020	600.000,00 €
Protecció acústica en la C-65 del PK 25+285 al 27+800. Quart	2020	550.000,00 €
Medidas correctoras de impacto ambiental en la mejora de seguridad vial de la C-66 del PK 41+900 al 55+800. Cornellà del Terri - Sant Ferriol	2019	1.500.000,00 €
Medidas correctoras de impacto ambiental de la ampliación de la C-58 del PK 12+600 al 18+800. Badia del Vallès - Terrassa	2019	1.522.197,59 €
TOTAL		6.198.698,67 €

Otros proyectos y obras en las que se prevé una intervención acústica

Además, en cualquier carretera nueva o intervención importante de una carretera existente, se realiza un estudio acústico para determinar si es necesario implementar alguna medida correctora del impacto acústico. Si el estudio acústico concluye que es necesario disponer una medida correctora, ésta queda recogida en el proyecto constructivo. Es el caso de las siguientes actuaciones:

Actuació	Año	Inversió
Mejora general. Variante de Sant Quirze del Vallés. Carretera C-1413a, inicio PK 17+800, de la C-1413a y final en la C-58, PK 12+600. Tramo: Sant Quirze del Vallés.	2020	8.600.000,00 €
Mejora general. Acondicionamiento. Ampliación en 3 carriles en la autopista C-58, sentido Barcelona, del PK 12+600 al 16+750 y sentido Terrassa, del PK 15+800 al 17+000. Sant Quirze del Vallés- Terrassa	2020	8.122.139,90 €
Mejora general. Tercer carril calzada sentido sur en la carretera C-17, del PK 14+700 al 18+700. Tramo: Parets del Vallès - Granollers	2021	10.485.863,49 €
Mejora general. Tercer carril calzada sentido norte en la carretera C-17, del PK 15+100 al 18+700. Tramo: Parets del Vallès - Granollers	2021	18.249.421,46 €
Mejora general. Ordenación de accesos a la carretera C-17 del PK 18+700 al 21+000 y nuevo enlace al PK 19+700. Tramo: Granollers - Lliçà d'Amunt	2021	9.626.543,77 €
Mejora general. Desdoblamiento de la carretera B-224, del PK 24+000 al 26+000. Tramo: Sant Esteve Sesrovires - Martorell	2021	21.000.000,00 €

7.3 Otras actuaciones

Por otra parte, existen algunas actuaciones de carácter estratégico que supondrán importantes beneficios a nivel acústico, como es el caso de:

- **Plan firmes sostenibles 2017-2021:** El Plan Sectorial de Firmes Sostenibles es el conjunto de actuaciones orientadas a promover la incorporación de nuevos materiales y nuevas tecnologías sostenibles en el diseño, en la producción, en la construcción y en el mantenimiento de firmes para en las carreteras de la Generalidad de Cataluña. Con estos nuevos métodos y procedimientos aplicados a los firmes de las carreteras el Plan pretende potenciar la sostenibilidad en los ámbitos económico y ambiental, además de aportar nuevos valores añadidos a su funcionalidad básica de seguridad vial
- **Pacificación de la Ronda Sud de Granollers (C-352).** Consisten en un conjunto de actuaciones a acordar con el Ayuntamiento de Granollers encaminadas a mejorar la permeabilidad, la seguridad vial y el impacto acústico de esta vía en su tramo urbano.

8 Conclusiones

La red viaria con intensidades superiores a 3 millones de vehículos al año de titularidad de la Generalidad de Cataluña, es muy extensa y presenta características muy diversas a lo largo de su recorrido. Por este motivo, a la hora de abordar actuaciones de mejora de la calidad acústica es necesario analizar casuísticas muy diversas.

Uno de los aspectos relevantes a destacar en esta materia es la sistematización de los procedimientos de actuación, basada en la creación de una partida económica que permite ser más ágiles a la hora de impulsar aquellas actuaciones consideradas como prioritarias.

En cuanto al **grado de cumplimiento de la fase anterior del Plan de acción (2013-2018)**, puede decirse que ha sido muy elevado. El período anterior (2013 – 2018) del plan preveía ejecutar cuatro obras de implantación de pantallas acústicas y todas ellas han sido ejecutadas. La inversión global efectuada en estas cuatro actuaciones es de 4,1M€. Además, hay que añadir dos actuaciones en el medio de propagación que no estaban previstas en el período anterior y que representan una inversión de 0,9 M€ más.

En cuanto a las **actuaciones previstas en el presente plan (2018-2023)**, se prevé llevar a cabo una inversión de 4,6 millones de euros en medidas correctoras del impacto acústico consistentes en apantallamientos dispuestos en el medio de propagación.

En este mismo período, se prevé redactar proyectos constructivos de definición de medidas

correctoras del impacto acústico consistentes en apantallamientos dispuestos en el medio de propagación con una inversión global prevista de 6,2 millones de euros.

Aparte de esto, en cualquier carretera nueva o intervención importante de una carretera existente, se realiza un estudio acústico para determinar si es necesario implementar alguna medida correctora del impacto acústico. Si el estudio acústico concluye que es necesario disponer una medida correctora, ésta queda recogida en el proyecto constructivo. Es el caso de seis actuaciones previstas para el presente período.

Barcelona, septiembre de 2021

Anexo 1.

Tramos de carretera objeto del Plan

Provincia	Carretera	PK inicio	PK final	Longitud (km)	Tráfico anual (vehículos/año)
Barcelona	B-124	0,00	7,61	7,61	10382425
Barcelona	B-140	0,00	5,30	5,30	5099415
Barcelona	B-140	5,30	9,00	3,70	4707770
Barcelona	B-141	0,00	3,05	3,05	3777020
Barcelona	B-142	1,24	4,35	3,12	5096860
Barcelona	B-143	3,51	5,00	1,49	3593425
Barcelona	B-143	5,00	8,49	3,49	5043935
Barcelona	B-204	1,11	4,36	3,25	4831505
Barcelona	B-210	0,00	2,99	2,99	4042740
Barcelona	B-224	18,00	26,89	8,89	4139830
Barcelona	B-245	0,00	1,05	1,05	3038990
Barcelona	B-250	0,00	2,72	2,72	4685140
Barcelona	B-250	2,72	4,73	2,01	5225705
Barcelona	B-500	10,06	14,02	3,96	3664965
Barcelona	B-520	0,00	6,00	6,00	3547435
Barcelona	B-682	0,00	3,03	3,03	6470720
Barcelona	BP-1413	2,75	4,20	1,45	4243855
Barcelona	BP-1503	16,25	21,86	5,61	8478585
Barcelona	BP-1503	21,86	23,95	2,09	6903975
Barcelona	BP-5002	11,00	13,50	2,50	5004150
Barcelona	BP-5002	13,50	15,89	2,39	6620370
Barcelona	BV-2041	1,07	8,18	7,11	3345590
Barcelona	BV-2244	1,00	2,66	1,66	3451440
Barcelona	BV-2421	3,00	5,14	2,14	4924580
Barcelona	BV-5105	0,18	0,78	0,60	9239610
Tarragona	C-12	13,15	15,74	2,59	4559945
Lleida	C-12	144,26	163,00	18,75	3034975
Lleida	C-13	0,00	5,53	5,53	3248500
Tarragona	C-14	0,00	1,94	1,94	8983745
Tarragona	C-14	1,94	4,97	3,03	10185690
Tarragona	C-14	21,00	26,50	5,50	4203340
Tarragona	C-14	26,50	31,87	5,37	5030795
Tarragona	C-14	31,87	35,58	3,71	4620170
Barcelona	C-1411z	27,00	28,28	1,28	4224510
Barcelona	C-1413a	0,98	4,70	3,72	4919470
Barcelona	C-1413a	4,70	8,00	3,30	8086210
Barcelona	C-1413a	8,00	14,00	6,00	7719020
Barcelona	C-1413a	14,00	20,19	6,19	4363575
Barcelona	C-1413a	20,27	23,40	3,13	4809240
Barcelona	C-1415a	18,56	20,50	1,94	4052960
Barcelona	C-1415b	0,82	7,04	6,22	3022930
Barcelona	C-1415b	7,04	10,27	3,23	4408105

Provincia	Carretera	PK inicio	PK final	Longitud (km)	Tráfico anual (vehículos/año)
Barcelona	C-1415c	16,71	18,16	1,45	3405815
Barcelona	C-15	17,24	28,18	10,94	4979170
Barcelona	C-15	28,18	36,00	7,82	3908959
Barcelona	C-15	36,00	39,50	3,50	5108758
Barcelona	C-15	39,50	44,45	4,95	6511965
Girona	C-152	42,15	49,58	7,43	4361385
Girona	C-153	3,67	7,62	3,95	5303815
Barcelona	C-155	8,29	15,54	7,25	3479180
Barcelona	C-16	96,19	107,71	11,52	3933240
Barcelona	C-16C	0,98	4,83	3,85	7498195
Barcelona	C-17	0,00	6,50	6,50	19883010
Barcelona	C-17	6,50	10,74	4,24	20032660
Barcelona	C-17	10,74	15,03	4,29	23724635
Barcelona	C-17	15,03	18,53	3,51	30308505
Barcelona	C-17	18,53	22,25	3,72	21892335
Barcelona	C-17	22,25	31,17	8,92	18347455
Barcelona	C-243c	1,00	7,65	6,65	3148855
Barcelona	C-243c	7,65	9,40	1,76	4334375
Barcelona	C-243c	9,40	12,90	3,50	7095965
Barcelona	C-245	11,21	12,90	1,69	7095965
Barcelona	C-250	2,60	6,86	4,26	3556925
Barcelona	C-251	0,95	8,40	7,45	7068225
Girona	C-253	39,75	50,91	11,16	3044100
Girona	C-255	0,00	2,13	2,13	4015730
Girona	C-256	0,00	1,30	1,30	3309455
Girona	C-25z	234,00	235,93	1,93	3243025
Lleida	C-26	103,00	107,00	4,00	3145205
Girona	C-260	29,01	30,63	1,62	7890570
Tarragona	C-31	135,28	140,54	5,25	6487875
Tarragona	C-31	140,54	146,13	5,59	7186485
Barcelona	C-31	146,13	149,84	3,71	6406845
Barcelona	C-31	149,84	156,50	6,66	8092415
Barcelona	C-31	156,50	157,88	1,38	9357870
Barcelona	C-31	163,13	168,10	4,97	6977340
Barcelona	C-31	168,10	177,82	9,73	6938650
Barcelona	C-31	179,42	190,20	10,78	13348050
Barcelona	C-31	215,78	218,07	2,29	19758910
Girona	C-31	334,67	337,82	3,15	3313105
Girona	C-31	337,82	341,14	3,32	3301790
Girona	C-31	341,14	349,65	8,51	3586490
Girona	C-31	349,65	353,49	3,84	3594155
Girona	C-31	369,00	380,24	11,24	5080435

Provincia	Carretera	PK inicio	PK final	Longitud (km)	Tráfico anual (vehículos/año)
Tarragona	C-31b	0,00	5,00	5,00	4115010
Tarragona	C-31b	5,00	10,37	5,37	5581945
Tarragona	C-31C	0,00	3,00	3,00	12320940
Barcelona	C-32	84,29	87,00	2,71	30791765
Barcelona	C-32	87,00	93,00	6,00	25842730
Barcelona	C-32	93,00	96,00	3,00	17972965
Barcelona	C-32	96,00	98,00	2,00	26098595
Barcelona	C-32	98,00	100,00	2,00	31836760
Barcelona	C-32	100,00	102,00	2,00	23585570
Barcelona	C-32	102,00	105,00	3,00	15895385
Barcelona	C-33	76,75	86,00	9,26	21320380
Barcelona	C-33	86,00	90,81	4,81	15807785
Barcelona	C-35	28,00	32,11	4,11	4352260
Barcelona	C-35	39,95	42,30	2,35	9150915
Barcelona	C-35	42,30	48,00	5,70	8150450
Girona	C-35	48,00	51,00	3,00	7869035
Girona	C-35	51,00	61,99	10,99	7838740
Girona	C-35	64,30	73,40	9,10	5001230
Barcelona	C-352	17,31	26,57	9,26	6050970
Tarragona	C-37	8,94	10,55	1,62	4396425
Barcelona	C-37	147,90	153,16	5,26	4456650
Barcelona	C-37z	94,54	95,94	1,40	4355545
Tarragona	C-51	5,62	8,00	2,38	5182635
Tarragona	C-51	8,00	12,00	4,00	3932875
Barcelona	C-55	0,00	4,55	4,55	8743575
Barcelona	C-55	4,55	15,50	10,96	5082260
Barcelona	C-55	15,50	18,87	3,37	9730170
Barcelona	C-55	18,87	27,80	8,93	11201485
Barcelona	C-55	27,80	30,50	2,70	10274750
Barcelona	C-55	30,50	33,26	2,76	8749415
Barcelona	C-55	34,65	47,00	12,35	4597905
Barcelona	C-58	4,62	7,74	3,12	52162880
Barcelona	C-58	7,74	20,58	12,84	37572005
Barcelona	C-58	18,15	20,58	2,43	18122980
Barcelona	C-58	22,47	25,01	2,54	9285235
Barcelona	C-58	25,01	39,24	14,23	6428380
Barcelona	C-59	0,53	3,00	2,47	14117835
Barcelona	C-59	3,00	4,70	1,70	19824610
Barcelona	C-59	4,70	11,00	6,30	8014670
Barcelona	C-59	11,00	12,00	1,00	8706710
Barcelona	C-59	12,00	14,10	2,10	8622030
Barcelona	C-59	14,10	16,00	1,90	5347615

Provincia	Carretera	PK inicio	PK final	Longitud (km)	Tráfico anual (vehículos/año)
Barcelona	C-59	16,00	25,00	9,00	4053325
Barcelona	C-61	2,03	3,80	1,77	7476295
Girona	C-63	0,00	6,00	6,00	3422240
Girona	C-63	6,00	11,27	5,27	4311380
Girona	C-63	11,27	23,80	12,53	4044565
Girona	C-65	9,32	13,79	4,46	5476095
Girona	C-65	13,79	18,32	4,54	8060660
Girona	C-65	18,32	21,00	2,68	7785450
Girona	C-65	21,00	25,39	4,39	9052730
Girona	C-65	25,39	27,00	1,62	7976710
Girona	C-66	0,00	2,50	2,50	5670640
Girona	C-66	2,50	10,40	7,90	3909515
Girona	C-66	18,00	27,40	9,40	4255535
Girona	C-66	27,40	31,60	4,20	8126360
Girona	C-66	32,21	34,00	1,79	4432195
Girona	C-66	34,60	42,20	7,60	9251655
Girona	C-66	42,20	57,40	15,20	4750110
Girona	GI-531	2,46	2,90	0,44	4071575
Girona	GI-533	9,30	16,67	7,37	3548530
Girona	GI-600	0,00	5,25	5,25	7485785
Girona	GI-632	0,00	7,83	7,83	5329730
Girona	GI-662	4,00	5,91	1,91	4449350
Girona	GI-682	3,03	7,95	4,93	5560045
Girona	GI-682	7,95	10,37	2,42	8983745
Barcelona	N-141c	3,80	6,30	2,50	5575740
Girona	N-141e	110,00	112,93	2,93	4840995
Barcelona	N-152a	16,18	19,79	3,61	4270135
Barcelona	N-152a	24,90	26,50	1,60	12728280
Barcelona	N-152a	66,65	67,70	1,05	5349805
Barcelona	N-II	631,82	632,77	0,95	15812165
Barcelona	N-II	632,77	637,04	4,27	11560280
Barcelona	N-II	637,04	653,55	16,51	10971170
Barcelona	N-II	653,55	671,37	17,82	8969875
Barcelona	N-II	671,37	676,00	4,63	10914595
Barcelona	N-II	676,00	682,00	6,00	6405750
Tarragona	T-310	1,67	5,70	4,04	4628565
Tarragona	T-315	3,06	6,72	3,66	5844015
Tarragona	T-721	1,84	3,99	2,16	6177625
Tarragona	TV-3141	0,00	4,00	4,00	3098850
Tarragona	TV-3141	4,00	7,56	3,56	3694530
Tarragona	TV-7211	5,37	9,52	4,15	3364935